Aus der geburtshilflichen Abteilung des St. Vinzenz–Krankenhauses
in Düsseldorf
Chefarzt: Prof. Dr. med. M. Haering

ANALYSE DER SECTIO CAESAREA 1966 – 1981

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

PETER MIEBACH

1983

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543909_0052

Aus der geburtshilflichen Abteilung des St. Vinzenz–Krankenhauses
in Düsseldorf
Chefarzt: Prof. Dr. med. M. Haering

ANALYSE DER SECTIO CAESAREA 1966 – 1981

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

PETER MIEBACH

1983

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof. Dr. Brüster

Referent
gez.: Prof. Dr. Haering

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Albrecht

Meiner Mutter

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

A. EINLEITUNG 4

I. Geschichtliche Vorbemerkung 4

II. Statistisches Vorgehen 8

B. ERGEBNISSE UND DISKUSSION MIT LITERATUR-VERGLEICH 9

I. Häufigkeit, Wandel und Einteilung der Sektioindikationen 9

1. Geburten und Sektiofrequenzen ... 9

- Eigene Ergebnisse 9

- Literaturvergleich 12

2. Wandel in der Sektioindikationsstellung 18

a) Die Verschiebung der Indikationsstellung von der vitalen zur prophylaktischen Seite ... 18

- Eigene Ergebnisse 18

- Literaturvergleich 22

b) Die Verschiebung der Indikationsstellung von der mütterlichen zur kindlichen Seite .. 25

- Eigene Ergebnisse 25

- Literaturvergleich 27

c) Die Verdrängung vaginal-operativer Entbindungsverfahren durch den Kaiserschnitt 29

- Eigene Ergebnisse 29

- Literaturvergleich 32

3. Einteilung der Indikationen 33

II. Die häufigsten und wichtigsten Sektioindikationen 37

1. Beckenendlage 38

- Eigene Ergebnisse 38

- Literaturvergleich 42

Seite

2. Intrauterine Asphyxie (fetal distress) 49
- Eigene Ergebnisse 49
- Literaturvergleich 51

3. Relatives Mißverhältnis zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal; protrahierte Geburt 55
- Eigene Ergebnisse 55
  a) Relatives Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken 55
  b) Protrahierte Geburt bzw. Geburtsstillstand 56
- Literaturvergleich 58

4. Zustand nach Sektio 65
- Eigene Ergebnisse 65
- Literaturvergleich 69

5. Alte Primapara 73
- Eigene Ergebnisse 73
- Literaturvergleich 75

6. Placenta praevia 77
- Eigene Ergebnisse 77
- Literaturvergleich 77

7. Nabelschnurkomplikationen 78
- Eigene Ergebnisse 78
- Literaturvergleich 79

8. Nutritive Placentainsuffizienz (intrauterine Retardierung) 80

9. Sonstige Kaiserschnittindikationen 81
- Eigene Ergebnisse 81

10. Vital indizierte Sektiones 83
- Eigene Ergebnisse 83

Seite

III. Kindliche und mütterliche Letalität und Morbidität 85
1. Kindliche Letalität 85
- Eigene Ergebnisse 85
- Literaturvergleich 90
2. Kindliche Morbidität 99
- Eigene Ergebnisse 99
- Literaturvergleich 103
3. Mütterliche Letalität 108
- Eigene Ergebnisse 108
- Literaturvergleich 114
4. Mütterliche Morbidität 118
- Eigene Ergebnisse 118
- Literaturvergleich 122

C. ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION 129

D. ZUSAMMENFASSUNG 135

E. LITERATURVERZEICHNIS 138

A. EINLEITUNG

I. Geschichtliche Vorbemerkung

Das Problem des Kaiserschnittes dürfte so alt sein wie die Medizin selbst. In den Mythen und Sagen fast aller alten Kulturen finden sich deutliche Hinweise darauf, daß die Schnittentbindung schon damals bekannt war und auch praktiziert wurde.

Im persischen Nationalepos Shah-name (10. Jahrhundert) wird über die Gemahlin des Königs Sâl berichtet, sie habe ihr Kind nicht auf die Welt bringen können, weil es zu groß gewesen sei. Darauf sei ein Adler erschienen, der ihr riet, eine Medizin - Hyoscamus - einzunehmen, wodurch sie in einen tiefen Schlaf fiel. Ihr Leib wurde aufgeschnitten und ein großer, kräftiger Sohn geboren, der den Namen Rustem erhielt. Man nähte die Wunde wieder zu, und der Adler bedeckte sie mit seinen Flügeln, bis sie geheilt war.

Auch in der indischen Mythologie wird von der Geburt Buddhas berichtet, er sei aus der rechten Seite seiner Mutter getreten, nicht beschmutzt mit Wasser, Schleim oder Blut (59). Ebenso wird hier von der Geburt der Bindusâra erzählt, sie sei ihrer Mutter, der Fürstin Durdharâ, aus dem gespaltenen Leib gezogen worden, wie eine Perle aus den Muschelschalen, nachdem diese an einer Vergiftung gestorben sei (20).

Die griechische Sagenwelt kennt ebenfalls zahlreiche Beschreibungen von Schnittentbindungen: Der Dichter Lukian (38) berichtet, Zeus habe den Götterboten Hermes beauftragt, aus dem toten Kör-

per der Selene die noch lebende Frucht herauszuschneiden und sie ihm zu überbringen. Das Kind war jedoch noch unreif. Daher schnitt sich Zeus eine Höhle in seinen Schenkel und steckte es hinein, damit es vollends ausreifen konnte. Das Kind war Dionysos.

In der römischen Geschichte taucht erstmals der Kaiserschnitt aus dem Unbestimmten der Mythologie auf: Der zweite König von Rom, Numa pompilius (715-672 v.Chr.) erläßt durch die sogenannte 'lex regia' ein Gesetz zur Regelung der Schnittentbindung (41). Darin wird die Ausschneidung der Frucht aus dem Körper einer schwangeren Verstorbenen gefordert. Dieser Königliche Erlaß ist die erste historische Aufzeichnung über die Ausführung des Kaiserschnitts an einer toten Frau. Scipio Afrikanus (der Ältere) und Manilius sind bekannte Männer, die durch eine Sektio post mortem gerettet wurden (47).

Nach dem Verfall der römischen und griechischen Kultur jedoch sank das Niveau der medizinischen Lehre immer tiefer ab; der Kaiserschnitt wurde nicht weiterentwickelt. Er wurde fortan von Hebammen und gelegentlich auch von Priestern durchgeführt, die durch kirchliche Dekrete dazu verpflichtet wurden. Die einzige Indikation war nach wie vor die Sektio post mortem oder in morte.

Erst Anfang des 14. Jahrhunderts taucht der Kaiserschnitt erstmals wieder in einer wissenschaftlichen Schrift auf. Die einzige Indikation bleibt jedoch die Schnittentbindung an der Toten. Lediglich über die Technik bestehen Unstimmigkeiten.

Zweihundert Jahre später, 1581, tritt der Franzose François Rousset in einer bedeutenden Publikation für den Kaiserschnitt an der Lebenden ein. Als Indikationen führt er an: Übergröße, schlechte Lage der Frucht, zu junge oder zu alte Gebärende, Enge der Geburtswege, der Gebärmutter oder der Beckenverbindung, krankhafte Zustände der Gebärmutter und Blasensteine (53).

Rousset (43) ließ den Uterus nicht nähen; auf Grund seiner großen Retraktionskraft könne eine Naht nur schädlich sein. Diese falsche Vorstellung sollte in den nächsten drei Jahrhunderten größere Erfolge in der operativen Geburtshilfe verhindern.

Trotz der nun immer stärker einsetzenden Diskussion über das Für und Wider bestimmter Techniken, über die Einschränkung oder Erweiterung von Indikationen waren die Ergebnisse in dieser Zeit fatal. Fast alle Mütter und die Hälfte der Kinder starben nach dem Eingriff. Jedoch das Bemühen um eine Verbesserung der Resultate ging weiter. Man versuchte, die am besten geeignete Schnittführung zu finden: Vom Seitenschnitt bis zum Schamfugenschnitt probierte man vielfältige Möglichkeiten durch. Es wurde diskutiert, die Sektio durch das Herbeiführen einer künstlichen Frühgeburt zu umgehen. Man versuchte, die Sterblichkeit durch bestimmte Medikamente und Drogen zu senken. Der durchschlagende Erfolg blieb aber aus. Die Sterblichkeit der Mütter nach Kaiserschnitt lag Mitte des 19. Jahrhunderts immer noch bei 84 %. Die Haupttodesursachen waren Blutung und Peritonitis. Diese Komplikationen schienen unüberwindbar (12).

Erst Eduardo Porro schlug 1876 vor, bei einem Kaiserschnitt gleichzeitig die Gebärmutter zu extirpieren und führte diese Operation erstmals 1876 mit Erfolg durch. Die Müttersterblichkeit ließ sich zwar nur auf etwa 50-60 % senken; jedoch war der richtige Weg beschritten (49).

Und nur fünf Jahre später, 1881, gelingt endlich der große Durchbruch. Adolf Kehrer, Ordinarius in Heidelberg, entwickelt eine Technik, die auch heute noch Gültigkeit besitzt: Statt des bis dahin üblichen Längsschnittes im Corpus uteri legt er einen Querschnitt im unteren Uterusgebiet und verschließt die Uteruswunde in exakter dreischichtiger Naht (28).

Unterstützt wird Kehrer in seinen Bemühungen um eine Verbesserung der Operationstechnik vor allem von Max Sänger, damals Oberarzt von Credé an der Leipziger Klinik (55).

Kehrer und Sänger sind die letzten großen Wegbereiter in der Geschichte des Kaiserschnitts. Spätere Publikationen erscheinen dagegen unbedeutend. Durch ihre Bemühungen konnte die Müttersterblichkeit auf 4 % gesenkt werden.

II. Statistisches Vorgehen

In der vorliegenden retrospektiven Studie sollen die Frequenz, die Indikationsstellung sowie die kindliche und mütterliche Erkrankungs- und Letalitätsrate bei Kaiserschnitt am Vinzenz-Krankenhaus/Düsseldorf untersucht werden. Hierzu wurde ein Beobachtungszeitraum von 15 Jahren vorgesehen: 1. Januar 1966 bis 31. Dezember 1980.

1670 Krankenblätter wurden unter folgenden Gesichtspunkten durchgesehen:

1) Häufigkeit der Schnittentbindungen
2) Indikationen
3) Perinatale Letalität
4) Perinatale Morbidität
5) Mütterliche Letalität
6) Mütterliche Morbidität

Die Auswertung dieser Ergebnisse beeinflußte das weitere geburtshilfliche Vorgehen an der Abteilung, so daß es sinnvoll erschien, auch das folgende Jahr - 1981 - in die Untersuchung miteinzubeziehen. Hierzu wurden weitere 109 Krankenblätter ausgewertet.

Ende des Jahres 1973 löste der jetzige Chefarzt der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung, Herr Prof. Dr. Haering den damaligen Chefarzt, Herrn Prof. Dr. Dibbelt ab. Eine allzu deutliche Zäsur ist durch diesen Wechsel sowohl in Hinblick auf die Kaiserschnittfrequenzen als auch auf die Indikationsstellung nicht entstanden. Vielmehr ist die gesamte Berichtsperiode durch eine kontinuierliche Entwicklung von einer mehr konservativen Haltung zu einem aktiven Vorgehen in der Geburtshilfe gekennzeichnet.

B. ERGEBNISSE UND DISKUSSION MIT LITERATURVERGLEICH

I. Häufigkeit, Wandel und Einteilung der Sektioindikationen

1) Geburten und Sektiofrequenzen

Eigene Ergebnisse:
In der Zeit vom 1. Januar 1966 bis 31. Dezember 1981 wurden im Vinzenz-Krankenhaus/ Düsseldorf 15.020 Entbindungen durchgeführt.

Davon waren 13.241 (88,16 %) vaginale Geburten, 1.779 (11,84 %) Patientinnen wurden durch Sektio entbunden.

Aus der folgenden Tabelle sind die einzelnen Werte ersichtlich:

Jahr	Geburten	Sektiones absolut	Sektiones %
1966	736	47	6,39
1967	1357	78	5,75
1968	1464	100	6,83
1969	1385	108	7,80
1970	1158	114	9,84
1971	996	120	12,05
1972	730	87	11,92
1973	703	88	12,52
1974	743	112	15,07
1975	811	126	15,54
1976	809	113	13,97
1977	815	154	18,90
1978	833	126	15,13
1979	787	126	16,01
1980	844	171	20,26
1981	849	109	12,84
gesamt	15020	1779	11,84

Tabelle 1: Geburten und Sektiofrequenzen am Vinzenz-Krankenhaus/Düsseldorf 1966-1981

Die folgende graphische Darstellung gestattet einen noch besseren Eindruck von der Entwicklung der Kaiserschnittfrequenzen am Vinzenz-Krankenhaus.

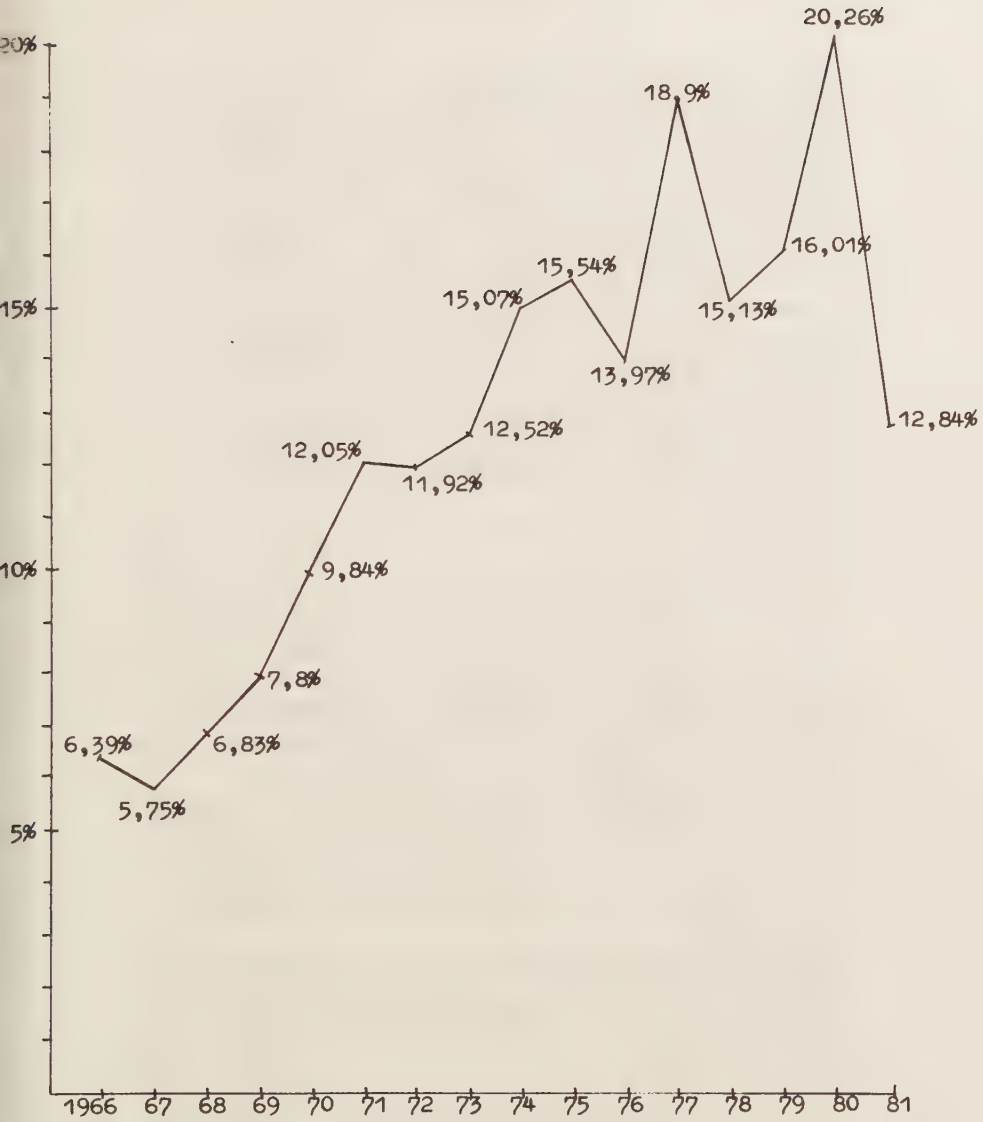

Abbildung 1: Sektiofrequenzen am Vinzenz-Krankenhaus 1966-1981

Diese Aufstellung macht das konsequente Ansteigen der Kaiserschnittfrequenzen am Vinzenz-Krankenhaus deutlich. Von einer Sektiohäufigkeit in den Jahren 1966/67 um die 6 %, was damals schon als fortschrittlich galt, stieg die Frequenz in der Folgezeit bis auf einen Spitzenwert von über 20 % im Jahre 1980 an. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von etwa 1 %. Im Jahre 1981 dagegen werden nur noch 12,84 % aller Geburten durch Kaiserschnitt beendet. Dieser drastische Wandel im geburtshilflichen Vorgehen bedarf besonderer Beachtung; hierauf soll auch im weiteren noch eingegangen werden.

Literaturvergleich:

Noch Anfang der siebziger Jahre fand man in der Literatur nur selten Berichte von Kaiserschnittfrequenzen, die über 5 % hinauskamen. Die normalen Sektioraten beliefen sich auf durchschnittlich 2–4 %; eine steigende Tendenz war kaum zu erkennen. Inzwischen hat sich jedoch die Situation grundlegend geändert: An fast allen Kliniken hat sich die Zahl der Schnittentbindungen im Vergleich zum letzten Jahrzehnt verdoppelt, oft sogar verdreifacht. Die Mehrzahl der Autoren berichten über 10–15 %.
Die nachstehende Tabelle bietet einen zusammenfassenden Überblick über die Sektiofrequenzen und ihre Entwicklung an einigen in- und ausländischen Kliniken:

Albrecht (2,3) Uni. Düsseldorf	1965 → 74	6,0 → 14,8 %
Rüttgers (54) Uni. Heidelberg	1969 → 74	6,2 → 11,8 %
Lehmann (35) Uni. Ulm	1967 → 73	7,0 → 13,5 %
Riegel (51) Uni. München	1969 — 73	10,6 %
Scholtes (57) R.-Virchowkl./Berlin	1966 → 73	6,4 → 10,8 %
Soergel (58) Kreiskr. Stadthagen	1968 → 73	5,6 → 10,0 %
Frankenberg (13) Frankfurt a.M.	1963 → 72	2,5 → 9,3 %
Krone (32) Frauenkl. Bamberg	1963 → 74	3,6 → 5,7 %
Schliemann (56) Hamburg-Altona	1969 — 73	3,8 %
Heilmann (19) Uni. Essen	1973 — 77	15,7 %
Döring (9) München-Harl.	1965 — 78	9,7 %
Klinsmann (31) Schönebeck, DDR	1967 — 71 1972 — 76	2,47 → 4,31 %
Frigoletto (14) Boston, Ma.	1968 → 78	5,3 → 20,9 %
Anstey (4) Missouri	1976	12,88 %
Khatua (29) Uni. Calcutta	1976 — 77	11,26 %
Mann (40) Vermont	1969 → 78	6,8 → 17,1 %
Hochuli (22) Münsterlg./Schweiz	1965 → 75	5,5 → 6,8 %
Bichler (7) Uni. Innsbruck	1969 → 75	3,2 → 8,5 %
Plotho (48) Bruck/Österr.	1970 → 74	5,5 → 5,0 %
Reiffenstuhl (50) Salzburg	1972 → 75	3,5 → 4,4 %
Rockenschaub (52) Semmels.-K./Wien	1966 — 73	1,6 %

Johnell (26) Uni. Uppsala/Sweden	1966 → 70	2,0 → 7,8 %
Patek (45) Huddinge/Sweden	1972 → 76	3,5 → 9,7 %
Villariz (60) Bilbao/Spanien	1972 → 75	4,1 → 6,6 %
Lemaire-Warembourg (36) Lille/Frankreich	1970 — 71	9,1 %
Berg (6) Uni. Oran/Algerien	1974 — 75	3,3 %
Leong (37) Lewiston/Maine	1964 → 77	3,9 → 16,0 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	1960 → 75	6,0 → 15,0 %
Evrard (11) Rhode Island	1965 → 75	6,4 → 14,1 %
Ott (43) St. Louis	1960 → 76	3,5 → 10,8 %
Hughey (24) Illinois	1968 — 69 1974 — 75	5,5 → 10,8 %
Barklay (5) Little Rock/Arkansas	1970 → 74	8,9 → 10,6 %
Jones (27) North Carolina	1970 → 75	6,3 → 10,3 %
Hibbard (21) Uni. Los Angeles	1965/66–74	5,2 → 9,1 %
Aaro (1) Mayo-Cl./Minnesota	1962 → 72 → 73	2,8 → 3,6 % → 6,3 %
Gibbs (15) Washington D.C.	1971 — 75	9,9 %
Perloe (46) Uni. Wisconsin	1975 — 76	15,0 %
Hagen (18) Boston	1969 — 72	9,6 %
de Miera (42) Mexico D.F.	1974	4,8 %
Gonzalez (16) Monterrey, Mexico	1972	9,5 %
Vinzenz-Krankenhaus Düsseldorf	1966 — 81	11,8 %

Tabelle 2: Sektiofrequenzen in der Literatur

Diese Tabelle verdeutlicht den weltweiten Trend zu einer steigenden Bereitschaft, den Kaiserschnitt als eine gängige, nicht außergewöhnliche Methode der Geburtsbeendigung anzusehen. Inzwischen wird jede sechste bis zehnte Geburt durch Kaiserschnitt beendet.

Auffallend bei dieser Zusammenstellung sind die Berichte der Semmelweis-Klinik/Wien und die der Mayo-Clinic/Minnesota, wo die Sektiofrequenzen weit unter denen anderer Kliniken liegen. An der Semmelweis-Klinik lief während der Beobachtungsperiode ein prospektives Experiment, das die Frage beantworten sollte: "Welche geburtshilflichen Resultate können erreicht werden, wenn man heute nach alten Grundsätzen Geburtshilfe betreibt?" Die Mayo-Clinic führt ihre niedrige Kaiserschnittrate auf den guten Gesundheits- und Bildungsstand sowie den relativ hohen Lebensstandard der Einwohner ihres Einzugsgebietes zurück. Besonders jedoch bewirke die gute apparative Ausstattung der Klinik sowie die intensive Betreuung der Patientinnen während der Schwangerschaft und bei der Geburt durch fundiert ausgebildetes Personal, welches jederzeit zur Verfügung steht, eine Senkung der abdominalen Entbindungen.

Bemerkenswert ist, daß in den U.S.A. die Sektiohäufigkeit durchweg hoch ist (bis über 15 %). Berichte, die eine mehr konservative Geburtshilfe befürworten, findet man hier so gut wie gar nicht. In Europa dagegen trifft man noch häufiger auf Kliniken mit einer niedrigen Kaiserschnittrate, während sich andere schon dem westlichen Trend angeschlossen haben. Der

Der Einfluß auf die Geburtshilfe kommt offensichtlich aus Amerika, denn erst nachdem dort hohe Frequenzen publiziert wurden, mehrten sich auch in Deutschland Berichte, in denen ein mehr aktives Vorgehen bei der Geburt gutgeheißen wurde. Die folgende Abbildung soll noch einmal die Entwicklung der Kaiserschnitthäufigkeit deutlich machen. Es wurden die Frequenzen von etwa 150 Kliniken zu einem jährlichen Durchschnittswert zusammengefaßt, um damit einen Eindruck von der allgemeinen Steigerung bei der Schnittentbindung zu schaffen.

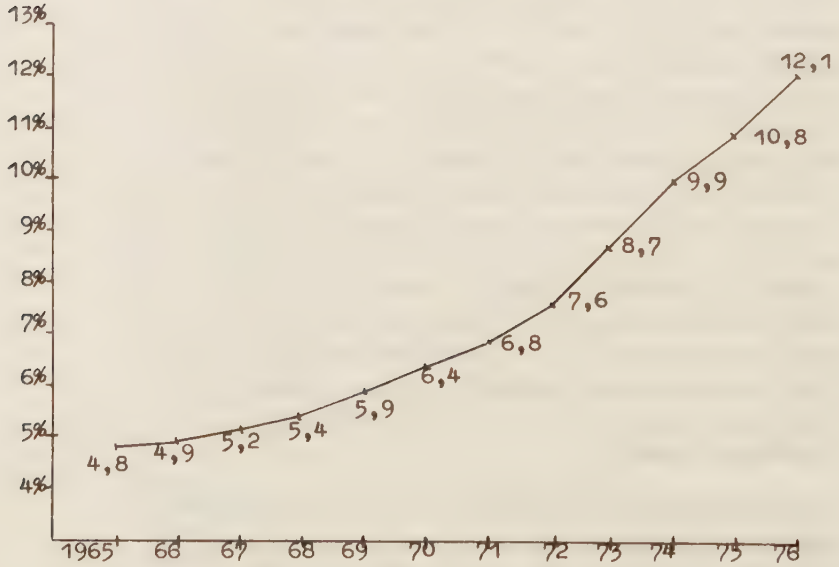

Abbildung 2: Durchschnittliche Sektiofrequenzen in der Literatur 1965-76

Diese graphische Darstellung muß ungenau sein, da sie nur publizierte und dadurch verfügbare Werte berücksichtigen kann; es wurde allerdings auf die unterschiedlichen Geburtenzahlen an den einzelnen Kliniken Rücksicht genommen. Sie vermittelt aber dennoch einen realistischen Eindruck.

Es fällt sofort ins Auge, daß bis etwa Ende der sechziger Jahre die Häufigkeit an Sektiones zwar stetig zunimmt, jedoch nicht bedeutend. Erst um die Jahre 1970/71 beginnt die Kurve immer steiler zu werden. Die jährliche Zuwachsrate in den Jahren 1965-70 beträgt im Durchschnitt 0,3 %, während sie in den Jahren 1970-76 jährlich mit durchschnittlich knapp 1 % mehr als das Dreifache erreicht. Der Grund für dieses plötzliche Steilerwerden liegt vor allem darin, daß um die Jahrzehntwende die meisten geburtshilflichen Abteilungen damit begannen, ihre technischen und apparativen Möglichkeiten zu erweitern, wobei die Einführung der systematischen Kardiotokographie eine herausragende Rolle spielte. Dadurch war man in der Lage, die Geburt präziser zu kontrollieren, fetale Gefahrenzustände wurden frühzeitiger erkannt, der Entschluß zur Sektio häufiger gefaßt.

Verglichen mit den Berichten aus der Literatur liegt die Sektiohäufigkeit am Vinzenz-Krankenhaus etwas über dem Durchschnitt anderer Kliniken. Besonders inländische Autoren berichten selten über Frequenzen von 20 % und höher, während dies in den U.S.A. keine Seltenheit mehr darstellt.

Über rückläufige Sektiofrequenzen wird allerdings nicht berichtet, jedoch gibt es immer wieder Stimmen, die vor einem zu schnellen und daher auch oft unnötigen Entschluß zur Schnittentbindung warnen.

2) Wandel in der Sektioindikationsstellung

Die Ursache für den beschriebenen Anstieg der Sektiofrequenzen liegt in einer veränderten und erweiterten Indikationsstellung zur abdominalen Geburt. Im Laufe der letzten Jahre haben sich besonders drei Tendenzen herausgebildet, die jedoch nicht isoliert voneinander gesehen werden dürfen, sondern miteinander in wechselseitiger Beziehung stehen.

a) Die Verschiebung der Indikationsstellung von der vitalen zur prophylaktischen Seite.

Eigene Ergebnisse:
Am Vinzenz-Krankenhaus ist zu beobachten, daß die Anzahl der vital indizierten Kaiserschnitte im Verhältnis zu den präventiv indizierten Sektiones deutlich abgesunken ist. Wurde am Anfang der Berichtsperiode noch etwa ein Drittel aller Schnittentbindungen aus vitaler Indikationsstellung durchgeführt, so ist es heute nur noch etwa ein Zehntel.

Die folgende Tabelle enthält das genaue Zahlenmaterial:

Jahr	vital indizierte Sektiones		präventiv indizierte Sektiones	
	absolut	%	absolut	%
1966	18	38,30	29	61,70
1967	19	24,36	59	75,64
1968	15	15,00	85	85,00
1969	20	18,52	88	81,48
1970	24	21,05	90	78,95
1971	19	15,83	101	84,17
1972	11	13,79	76	86,21
1973	12	13,64	76	86,36
1974	15	13,39	97	86,61
1975	21	16,67	105	83,33
1976	21	18,58	92	81,42
1977	24	15,58	130	84,42
1978	7	5,56	119	94,44
1979	18	14,29	108	85,71
1980	12	7,02	159	92,98
1981	11	10,09	98	89,91
gesamt	267	15,01	1512	84,99

Tabelle 3: Vital und präventiv indizierte Sektiones am Vinzenz-Krankenhaus

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch das Verhältnis von vital indizierten zu präventiv indizierten Schnittentbindungen. Kam 1966 auf eine vitale Sektio noch 1,61 präventive, so wuchs dieses Verhältnis in den letzten Jahren auf teilweise über 1 : 10 an.

Ein Blick auf die folgende Tabelle macht dies deutlich:

Jahr	Verhältnis vitale : präventive Sektio
1966	1 : 1,61
1967	1 : 3,11
1968	1 : 5,67
1969	1 : 4,40
1970	1 : 3,75
1971	1 : 5,32
1972	1 : 6,91
1973	1 : 6,33
1974	1 : 6,47
1975	1 : 5,00
1976	1 : 4,38
1977	1 : 5,42
1978	1 : 17,00
1979	1 : 6,00
1980	1 : 13,25
1981	1 : 8,91
gesamt	1 : 5,66

Tabelle 4: Verhältnis der vitalen zu den präventiv indizierten Kaiserschnitten am Vinzenz-Krankenhaus

Aus dem bisher gesagten ist allerdings nicht zu schließen, daß heute etwa durch eine bessere Schwangerenvorsorge oder durch frühzeitigere bzw. differenziertere Diagnostik vital gefährdende Zustände seltener entstehen oder durch eine präventive Sektio weitestgehend vermieden werden können. Denn die Anzahl der vital indizierten Schnittentbindungen im Verhältnis zur Geburtenzahl hat sich nicht geändert. Vor fünfzehn Jahren wie auch heute treten bei durchschnittlich 1,77 % aller Geburten Komplikationen auf, die einen Kaiserschnitt dringendst erforderlich machen, da sonst das Leben der Mutter, des Kindes oder beider Leben in starkem Maße gefährdet ist.

Der vital indizierte Kaiserschnitt ist also nicht etwa seltener geworden, sondern die präventive Sektio ist häufiger geworden, so daß die vital indizierte Kaiserschnittfrequenz im Verhältnis zur Gesamtsektiozahl nur niedriger erscheint.

Die folgende Tabelle stellt das Verhältnis der vital indizierten Kaiserschnitte zur Gesamtgeburtenzahl dar:

Zeitraum	vital indizierte Sektiones		vital indizierte Sektiones im Verhältnis zur Gesamtgeburtenzahl
	absolut	%	
1966-68	52	23,11	1,46 %
1969-71	63	18,42	1,78 %
1972-74	38	13,24	1,75 %
1974-77	66	16,79	2,71 %
1978-80	37	8,75	1,50 %
1981	11	10,09	1,30 %
gesamt	266	14,95	1,77 %

Tabelle 5: Vital indizierte Sektiones im Verhältnis zur Gesamtgeburtenzahl

Eine eindeutige Tendenz ist aus dieser Untersuchung also nicht abzulesen.

Literaturvergleich:

Das Risiko für das Kind, durch einen vital begründeten Kaiserschnitt entbunden zu werden, ist drastisch erhöht. Nach einer präventiven Indikation jedoch liegen die Letalitätswerte in oder nur wenig über dem Bereich der Werte für eine vaginale Geburt. Man ist daher natürlich bestrebt, die Anzahl vitaler Sektiones so weit wie möglich zu verringern. Noch vor einigen Jahren war der Kaiserschnitt eine Notoperation. Erst wenn alle Möglichkeiten ausgeschöpft waren, das Kind doch noch auf natürlichem Wege zur Welt zu bringen, entschloß man sich zur abdominalen Geburt. Diesem Entschluß waren oft lange, für die Mutter quälende und schließlich doch vergebliche Bemühungen der Ge-

burtshelfer um eine vaginale Geburt vorausgegangen. Weitaus gravierender jedoch war die Bedrohung des Feten, die sich zu einer immer ernsteren Notsituation entwickelte, je länger sich die Geburt hinschleppte. Denn das Ausmaß einer fetalen Schädigung ist vor allem abhängig von der Häufigkeit, der Schwere und der Dauer einer geburts- bzw. wehenbedingten intrauterinen Hypoxie.

Man ist daher bestrebt, eine hierdurch entstehende kindliche Gefährdung möglichst zu vermeiden. Man wird also erst gar nicht so lange warten, bis die Indikationsstellung vital wird, sondern wird sich bei voraussehbarem erhöhtem Risiko primär für die Schnittentbindung entscheiden.

Die folgende Tabelle zeigt einige Beispiele für die Entwicklung vitalen und prophylaktischen Indikationsstellungen an verschiedenen Kliniken:

	Zeitraum	vitale Sektiorate %	prophylakt. Sektiorate %
Lehmann (35) Uni. Ulm	67-68 → 73-74	54,9 → 45,3	45,1 → 54,7
Scholtes(57) Virchow/ Berlin	66 → 73	71,7 → 41,3	28,3 → 58,7
Frankenberg (13) Markus/ Frankfurt	63 → 72	20,8 → 5,2 (nur kindl. Indikationen)	24,2 → 73,0
Soergel (58) Stadthg./ Lippe	70 → 73	49,3 → 21,6	50,7 → 78,4
Hochuli (22) Münsterlg./ Schweiz	65-67 → 74-75	54,0 → 19,0	46,0 → 81,0
Plotho (48) Bruck/ Österreich	70 — 74	20,5	79,5
Patek (45) Huddinge/ Sweden	72 — 76	55,3	44,7
Vinzenz-Krankenhaus Düsseldorf	66 — 81	15,01	84,99

Tabelle 6: Vitale und prophylaktische Sektiorate in der Literatur

Die Tendenz, das Risiko eines Kaiserschnitts aus vitaler Indikation durch eine prophylaktisch indizierte Schnittentbindung auszuschalten, hat sich in der letzten Zeit an den meisten Kliniken mehr und mehr durchgesetzt. Während die Rate der präventiven Indikationen kontinuierlich anstieg, fiel die Frequenz der vitalen fast spiegelbildlich ab. Diese Verschiebung der Kaiserschnittindikation vom vitalen zum prophylaktischen Rang gibt dem Neugebo-

renen eine bessere Lebenschance und nimmt der Sektio den Charakter einer Notoperation mit typischer Gefährdung für Mutter und Kind.

Im Literaturvergleich führt das Vinzenz-Krankenhaus relativ wenig vital indizierte im Verhältnis zu präventiv indizierten Schnittentbindungen aus. Der Grund hierfür mag in dem zeitweise sehr aktiven Vorgehen in der Geburtshilfe zu suchen sein, wodurch sich die Anzahl der präventiven Sektiones sehr rasch erhöhte, während die Anzahl der vitalen Kaiserschnitte nahezu gleich blieb.

b) Die Verschiebung der Indikationsstellung von der mütterlichen zur kindlichen Seite.

Eigene Ergebnisse:
Bei der Aufschlüsselung der Indikationen in kindliche, gemischte sowie mütterliche Indikationsstellung ergibt sich am Vinzenz-Krankenhaus ein anderes Bild als das in der Literatur beschriebene. Während sowohl die kindliche als auch die gemischte Indikationsraten nur unwesentlich um Mittelwerte von 41,79 % bzw. 42,96 % schwankten, stieg die mütterliche Indikationsrate kontinuierlich an.

Die folgende Tabelle macht dies deutlich:

Zeitraum	kindliche Indikationen	gemischte Indikationen	mütterliche Indikationen
1966-68	46,73 %	46,23 %	7,04 %
1969-71	45,05 %	44,17 %	10,78 %
1972-74	34,34 %	51,04 %	14,62 %
1975-77	41,46 %	42,35 %	16,19 %
1978-80	42,20 %	36,94 %	20,86 %
1981	40,55 %	36,67 %	22,78 %
gesamt	41,79 %	42,96 %	15,25 %

Tabelle 7: Kindliche gemischte und mütterliche Sektio-Indikationen am Vinzenz-Krankenhaus

Wie ist dieses Phänomen nun zu erklären?

1. Die Frequenz an gemischten Indikationen ist - verglichen mit der Literatur - sehr hoch. Das liegt daran, daß am Vinzenz-Krankenhaus häufig die Indikation "protrahierter Geburtsverlauf bei relativem Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken", eine an sich gemischte Indikationsstellung, wobei jedoch der Hauptaspekt auf das kindliche Wohlergehen gelegt wird. In der letzten Zeit zeigt sich jedoch eine Tendenz, gerade diese Indikation mehr konservativ zu behandeln.

2. Der Anstieg der Frequenz der mütterlichen Indikationen ist bedingt durch die immer häufiger werdenden Resektiones, die hier zu den mütterlichen Indikationen gerechnet wurden (im Gegensatz zu einigen anderen Autoren (13, 9).

Hier zeigt sich noch einmal, wie sinnvoll ein allgemein anerkanntes Einteilungsschema für Kaiserschnittindikationen wäre als Grundlage für vergleichende Untersuchungen in der Literatur.

Literaturvergleich:

Die Bemühungen der letzten Jahre gehen dahin, dem Kind vor und während der Geburt jede mögliche Belastung abzunehmen. Das Ziel ist dabei in erster Linie natürlich immer noch, die perinatale Sterblichkeit zu senken, besonderes Interesse besteht jedoch auch daran, dauerhafte Geburtsschäden (z.B. mögliche Hirnschädigungen) zu vermeiden. Die wichtigste Voraussetzung hierzu ist das Erkennen beginnender fetaler Hypoxiezustände mittels intensiver Überwachungsmethoden, namentlich der Kardiotokographie. Erst durch ihre routinemäßige Anwendung in der Geburtshilfe war man in der Lage, einen drohenden hypoxischen Zustand frühzeitig genug festzustellen, um gegebenenfalls konsequent durch Kaiserschnitt eingreifen zu können. Dadurch, daß eine abdominale Geburt für die Mutter relativ ungefährlich geworden ist, kann man heute also mehr die Belange des Kindes in den Vordergrund stellen. Die folgende Tabelle gibt eine kurze Übersicht über die Entwicklung der kindlichen und mütterlichen Indikationsstellung an einigen Kliniken:

	Zeitraum	kindliche Indikationen %	mütterliche Indikationen %
Scholtes (57) Virchowk./Berlin	66 → 73	54,0 → 63,9	22,0 → 16,8
Frankenberg (13) Frankfurt a.M.	63 → 72	44,9 → 78,5	3,4 → 1,8
Soergel (58) Stadthg./Lippe	69 → 73	43,9 → 81,1	31,8 → 17,6
Bichler (7) Uni.Innsbruck	69-71 → 72-74	38,8 → 54,8	31,8 → 20,1
Hibbard (21) Uni. Los Angeles	65-66 → 74	13,7 → 51,5	55,2 → 37,5

Tabelle 8: Kindliche und mütterliche Sektioindikationen in der Literatur

Die steigende Tendenz, bei der Geburt auf das Kind größere Rücksicht zu nehmen, wird hier deutlich sichtbar. Die Ansprüche an die moderne Geburtshilfe sind gestiegen. Während bis zur Mitte dieses Jahrhunderts noch die mütterliche Sterblichkeit eine Maßzahl geburtshilflicher Leistung war, später - aber auch heute noch - die perinatale Mortalität, geht man jetzt schon dazu über, den postnatalen Zustand des Neugeborenen als Parameter anzusehen. Die Möglichkeit einer Schädigung durch die Geburt soll für das Kind so gering wie möglich gestaltet werden. Die Gefahr eines irreversiblen Hirnschadens oder anderer entbindungsbedingter Traumen wird heute sehr ernst genommen.

c) Die Verdrängung vaginal-operativer Entbindungsverfahren durch den Kaiserschnitt.

Eigene Ergebnisse:
Am Patientengut des Vinzenz-Krankenhauses läßt sich die in der Literatur beschriebene Tendenz besonders gut nachvollziehen. Die Frequenz der Vakuumextraktionen wurde von einem Höchstwert von 7,14 % (1970) auf 0,95 % (1980) reduziert, ebenso sank die Häufigkeit an Zangengeburten von 4,42 % (1971) auf 0,24 % (1980) kontinuierlich ab.

Das genaue Zahlenmaterial ist in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

Jahr	Vakuumextraktionen absolut	%	Forcipes absolut	%
1966	23	3,13	16	2,22
1967	79	5,82	15	1,11
1968	102	6,97	15	1,02
1969	88	6,35	27	1,95
1970	83	7,17	31	2,68
1971	51	5,12	44	4,42
1972	24	3,29	14	1,92
1973	22	3,13	13	1,85
1974	13	1,75	13	1,75
1975	13	1,60	12	1,48
1976	23	2,84	6	0,74
1977	18	2,21	2	0,25
1978	17	2,04	2	0,24
1979	10	1,27	1	0,13
1980	8	0,95	2	0,24
1981	9	1,06	0	0,00
gesamt	583	3,88	213	1,42

Tabelle 9: Vakuumextraktionen und Forcipes am Vinzenz-Krankenhaus

Die folgende graphische Darstellung gibt noch einmal einen zusammenfassenden Überblick über die Häufigkeit vaginal-operativer Entbindungsverfahren (Vakuumextraktionen und Forcipes zusammengefaßt):

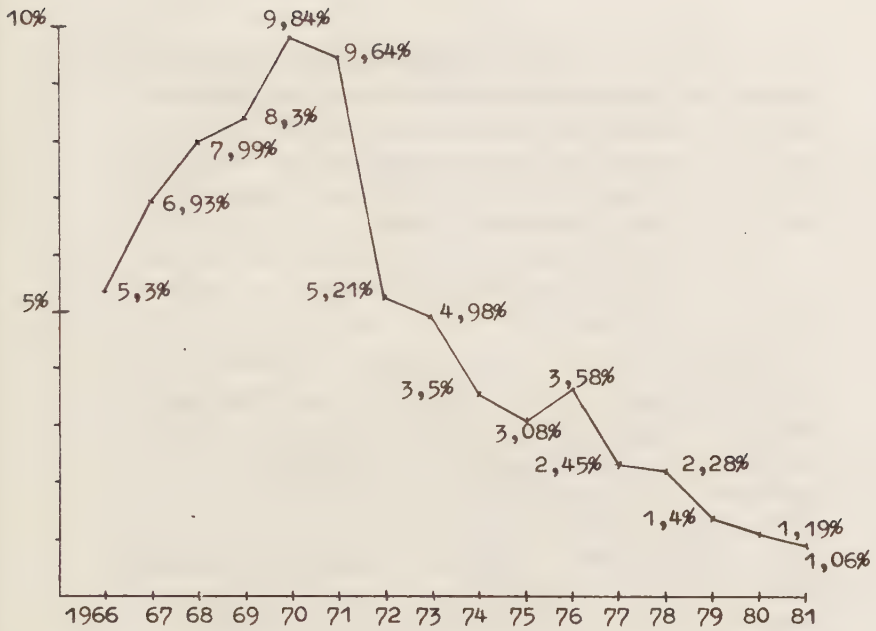

Abbildung 3: Vaginal-operative Entbindungen am Vinzenz-Krankenhaus

Auf dieser Graphik ist deutlich ein Ansteigen der vaginal-operativen Entbindungsverfahren bis zu den Jahren 1970/71 zu erkennen. Dieser Anstieg ist mit den immer stärker werdenden Bemühungen des Geburtshelfers zu erklären, eine verlängerte Geburt und die damit verbundenen Gefahren protrahierter hypoxischer Zustände des Feten zu vermeiden.

Dafür nahm man anfangs noch ein traumatisierenderes Entbindungsverfahren in Kauf. Von 1971 ab ist ein kontinuierliches Absinken von Forceps bzw.

Vakuumextraktion zu beobachten, wobei die Zangengeburt fast gänzlich aus dem Spektrum geburtshilflicher Methoden verschwunden ist. Die Indikationen, die früher eine Vakuumextraktion bzw. den Einsatz der Zange rechtfertigten, sind heute Indikationen zur Schnittentbindung.

Literaturvergleich:

Forceps und Vakuumextraktion sollen die Entwicklung des Kindes bei einer protrahierten Geburt und hier meist bei schon bestehenden hypoxischen fetalen Anzeichen beschleunigen. Da heute jedoch oft präventiv bei einer potentiell risikoreichen Geburt ein Kaiserschnitt bevorzugt wird, entstehen solche Situationen seltener, bei denen die Zange oder die Vakuumextraktion Anwendung finden. Sie stellen außerdem ein zusätzliches Gefahrenmoment für das Neugeborene dar, das zusätzlich zu seiner ohnehin schon ungünstigen Situation weitere Schädigungen durch die Entbindungsart erfahren kann. Einige Autoren gehen sogar so weit, die Zangengeburt für überholt zu erklären, andere wiederum berichten über eine häufigere Anwendung des Forceps, gleichzeitig aber auch über eine Steigerung der Sektiorate; man verfolgt damit das Ziel, eine protrahierte Geburt, insbesondere eine protrahierte Austreibungsperiode zu vermeiden. Die allgemeine Tendenz geht jedoch dahin, vaginal-operative Entbindungsmethoden möglichst zu umgehen.

3) Einteilung der Indikationen

Das folgende Einteilungsschema der gängigsten Kaiserschnittindikationen folgt dem Vorbild der meisten Autoren. Allerdings sind die verwendeten Schemata mehr oder weniger modifiziert; sie sind nicht einheitlich. Daher sind die veröffentlichten Werte oft nicht oder nur schlecht miteinander zu vergleichen. Was man allerdings ablesen kann, ist die Tendenz eines Wertes im Laufe einer Berichtsperiode.

Zur Erstellung wissenschaftlich fundierter Arbeiten sollte dennoch eine Basis gefunden werden, die es erlaubt, Vergleiche mit anderen Autoren anzustellen. Die folgende Einteilung in kindliche, gemischte und mütterliche sowie in vitale und präventive Indikationen versucht den Vorstellungen möglichst vieler Autoren gerecht zu werden.

I. Kindliche Indikationen

a) vital:

Akute intrauterine Asphyxie

Nabelschnurvorfall

Sectio in moribunda

b) präventiv:

Chronische fetale Hypoxie

Beckenendlage

Alte oder praktisch alte Primapara

Fetale Wachstumsretardierung/nutritive Placentainsuffizienz

Mütterliche Erkrankungen

- EPH-Gestose (Placentainsuffizienz)
- Diabetes mellitus (Placentainsuffizienz)

Rh-Inkompatibilität

Übertragung

Risikogeburt

- vorausgegangene (habituelle) Aborte
- Zustand nach Sterilitätsbehandlung
- langjährige Infertilität
- vorausgegangene protrahierte Geburt (mit deprimiertem Kind)

Dringender Kinderwunsch

Frustrane Einleitungsversuche

Uterine Mißbildungen

Mehrlingsschwangerschaft

II. Gemischte Indikationen

a) vital:

Absolutes Schädel-Becken-Mißverhältnis

Enges Becken, Beckenanomalie, traumatisch deformiertes Becken

Abnorme Kindsgröße (Diabetes mellitus, konstitutionell)

(Prä-)eklampsie

Pathologische Kindslagen

Querlage

Schräglage

Schulterlage mit Armvorfall

Vorzeitige Lösung der normal sitzenden Plazenta

b) präventiv:

Relatives Schädel-Becken-Mißverhältnis

regelwidrige Schädellagen

Stirnlage in Beckenausgang

Gesichtslage

Einstellungsanomalien

Hoher Gradstand

Scheitelbeineinstellung

Protrahierter Geburtsverlauf

Zervixdystokien

Anomalien des Geburtskanals

Anomalien des Geburtsobjektes

Anomalien der Geburtsmechanik

Wehenanomalien

Uterus myomatosus

Fieber unter der Geburt

III. Mütterliche Indikationen

a) vital:

Manifeste Uterusruptur
Placenta praevia
Genitalkarzinome

b) präventiv:

Gefahr einer Uterusruptur
  Zustand nach Sektio
  Zustand nach Operationen am Uterus
Schwere allgemeine Erkrankungen der Mutter
  Herz-, Lungenerkrankungen
  Ileus
vorausgegangene plastische Operationen
Narbenstrikturen der Vagina
Fisteloperationen
psychische Indikation

II. Die häufigsten und wichtigsten Sektioindikationen

Im folgenden wird auf einige wesentliche Indikationen gesondert eingegangen, um deutlich zu machen, wie sich im einzelnen die Einstellung innerhalb der Geburtshilfe gewandelt hat und welches Vorgehen heute bevorzugt wird.

Folgende Indikationen werden angesprochen:

1) Beckenendlage
2) Intrauterine Asphyxie (fetal distress)
3) Relatives Mißverhältnis zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal; protrahierte Geburt
4) Zustand nach Sektio
5) Alte Primapara
6) Placenta Praevia
7) Nabelschnurkomplikationen
8) Nutritive Placentainsuffizienz (intrauterine Retardierung)
9) Sonstige Kaiserschnittindikationen
10) Vital indizierte Sektiones

1) Beckenendlage

Eigene Ergebnisse:
In den letzten fünfzehn Jahren wurden 682 (4,81 %) Kinder aus Beckenendlage geboren.
Immer häufiger wurde hierbei die Sektio als Entbindungsart angewendet. Lag am Anfang des Beobachtungszeitraumes die Sektiofrequenz bei BEL noch um 20 %, so liegt sie heute schon über 70 %; das heißt, von vier BEL-Kindern werden drei durch Sektio entbunden.
Die folgende Tabelle enthält hierüber die genauen Zahlenangaben.

Jahr	Gesamtzahl der BEL	davon durch Sektio entbunden	Sektiorate nach BEL
1966	26	8	30,77 %
1967	66	7	10,61 %
1968	84	18	21,43 %
1969	59	16	27,12 %
1970	39	12	30,77 %
1971	53	19	35,85 %
1972	37	14	37,84 %
1973	26	10	38,46 %
1974	38	21	55,26 %
1975	42	27	64,29 %
1976	42	24	57,14 %
1977	45	32	71,11 %
1978	34	25	73,53 %
1979	42	28	66,67 %
1980	49	39	79,59 %
1981	46	31	67,39 %
gesamt	728	331	45,47 %

Tabelle 10: Sektiorate bei Beckenendlage am Vinzenz-Krankenhaus

Eine Graphik soll diese eindrucksvolle Entwicklung noch einmal veranschaulichen:

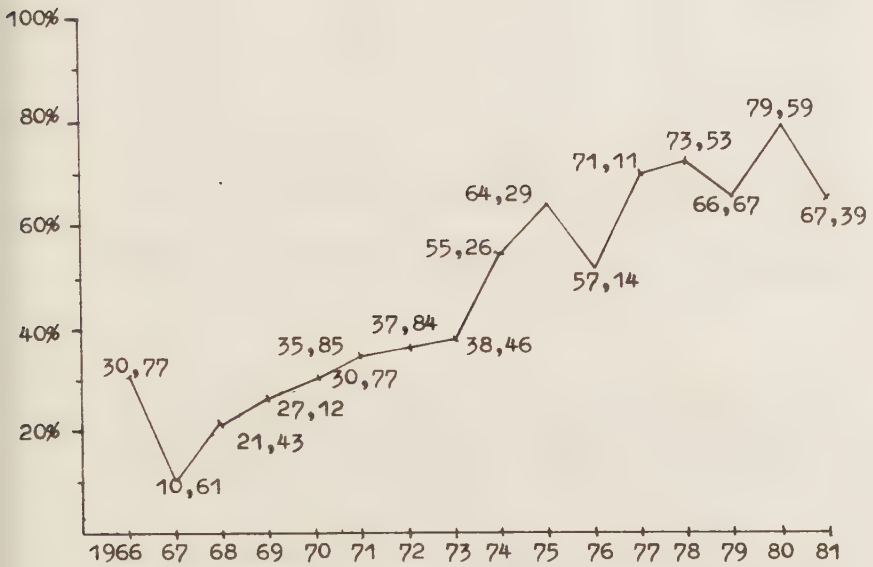

Abbildung 4: Sektiorate nach Beckenendlage am Vinzenz-Krankenhaus

Wie schon aus den oben angegebenen Zahlen zu vermuten ist, ist auch der Anteil der BEL-Sektiones an der Gesamtzahl der Schnittentbindungen gestiegen.
Entsprechendes wird ja auch in der Literatur berichtet.

Aus der nachstehenden Tabelle sind die Werte ersichtlich.

Zeitraum	BEL-Sektiones	Gesamt-Sektiones	Anteil der BEL-Sektiones an den Gesamtsektiones
1966-68	33	225	14,67 %
1969-71	47	342	13,74 %
1972-74	45	287	15,68 %
1975-77	83	393	21,12 %
1978-80	92	423	21,75 %
1981	31	109	28,44 %
gesamt	331	1779	18,61 %

Tabelle 11: Anteil der BEL-Sektiones an den Gesamtsektiones

Am Vinzenz-Krankenhaus ist also etwa jeder vierte Kaiserschnitt eine BEL-Sektio, wobei die Diagnose "Beckenendlage" meist auch gleichzeitig die Indikation zur Schnittentbindung darstellt.

Bei einer Erstgebärenden gilt die Diagnose "BEL" in den letzten Jahren generell als Indikation zur Schnittentbindung. Ein Blick auf die folgende Tabelle macht diese Entwicklung deutlich.

Zeitraum	BEL bei I-Para gesamt	davon d. Sektio entbunden	%
1966-68	116	26	22,41
1969-71	95	35	36,84
1972-74	54	32	59,26
1975-77	81	70	86,42
1978-80	79	75	94,94
1981	21	19	90,48
gesamt	446	257	57,62

Tabelle 12: Sektiofrequenz nach BEL bei Erstgebärenden

Bei den Kindern, die während der letzten vier Jahre trotz BEL nicht durch Kaiserschnitt entbunden wurden, handelte es sich ausnahmslos um intrauterin verstorbene Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1200 g. Daher wurde in diesen Fällen auf eine Sektio verzichtet, obwohl der Tatbestand "BEL bei Erstgebärender" vorlag.

Aber auch bei einer Mehrgebärenden entschließt man sich eher zur Schnittentbindung bei Bestehen einer Beckenendlage. Die Sektiohäufigkeit bei "BEL bei Mehrgebärender" ist etwa doppelt so hoch wie die Gesamtsektiofrequenz.

Zeitraum	BEL bei Mehrgebärenden	davon d. Sektio entbunden	%
1966-68	61	7	11,48
1969-71	56	12	21,43
1972-74	47	13	27,66
1975-77	48	13	27,08
1978-80	46	17	36,96
1981	25	12	48,00
gesamt	283	74	26,15

Tabelle 13: Sektiofrequenz nach BEL bei Mehrgebärenden

Am Vinzenz-Krankenhaus hat die Kaiserschnittfrequenz bei Beckenendlagen in den letzten fünfzehn Jahren um etwa 50 % zugenommen; die Häufigkeit von Beckenendlagen betrug 4,81 %. Das bedeutet, daß die großzügigere Indikationsstellung allein bei BEL-Geburten eine Steigerung der Gesamtkaiserschnittrate um 2 % bis 2,5 % zur Folge hatte.

Literaturvergleich:

Der Anteil der BEL-Sektiones an der Gesamtzahl der Schnittentbindungen ist in den letzten Jahren rapide gestiegen. Die folgende Tabelle macht diese Tendenz deutlich:

	Zeitraum	Anteil der BEL-Sektiones an den Gesamtsektiones
Bichler (7) Uni. Innsbruck	1969-71 → 1972-74	6,1 → 10,7 %
Patek (45) Huddinge/Sweden	1973 → 76	15,5 → 18,0 %
Hibbard (21) Uni.Los Angeles	1965/66 → 1970 → 74	1,1 → 9,7 % → 20,8 %
Jones (27) North Carolina	1962-75	15,0 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	1972-75	8,9 %
Perloe (46) Uni. Wisconsin	1975-76	10,6 %
Vinzenz-Krankenhaus, Düsseldorf	1966 — 81	18,61 %

Tabelle 14: BEL-Sektiones im Verhältnis zur Gesamtsektiozahl

Durchschnittlich wird also etwa jeder siebte bis achte Kaiserschnitt auf Grund der Indikation "Beckenendlage" durchgeführt. In vielen Kliniken hat die Sektiofrequenz bei Vorliegen einer BEL die 50 %-Grenze schon erreicht und auch zum Teil überschritten.

	Zeitraum	Sektiorate bei BEL
Kubli (33) Uni. Heidelberg	1971 → 74	42,0 → 71,0 %
Hughey (24) Illinois	1968/69 → 74/75	13,9 → 47,0 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	1972 → 75	22,5 → 48,4 %
Lyons/Papsin (39) Uni.Toronto/Can.	1973 → 75	37,0 → 62,0 %
Scholtes (57) Virchow/Berlin	1966-67 → 72-73	16,7 → 30,3 %
Bichler (7) Uni. Innsbruck	1969-71 → 72-74	6,3 → 14,2 %
Vinzenz-Krankenhaus, Düsseldorf	1966-81	45,47 %

Tabelle 15: Sektiorate bei Beckenendlagen

Diese Entwicklung unterstreicht noch einmal, daß das kindliche Wohlergehen in der heutigen Geburtshilfe absolute Priorität besitzt. Die perinatalen Mortalitätsziffern bei BEL liegen bei einem Durchschnitt von etwa 10-12 %. Die vitale Gefährdung des Feten wird gegenüber Schädellagen fünf- bis achtmal höher eingeschätzt. Die Gefahr bleibender, meist cerebraler-neurologischer Schäden ist deutlich erhöht.

Um diese Risiken für das Kind zu verringern, stellt man heute die Indikation zur Sektio bei BEL sehr viel großzügiger, insbesondere, wenn noch weitere gefährdende Momente hinzutreten; und meist bedingen erst andere Komplikationen die Entstehung einer BEL.

Die folgende Aufstellung gibt eine Übersicht über Faktoren, die eine BEL begünstigen, und die somit

Komplikationen darstellen, die Ursache einer zusätzlichen fetalen Gefährdung sind:

a) Die BEL tritt bei Frühgeburten mit einer Häufigkeit von 10-15 % auf oder - anders ausgedrückt - 20-30 % aller BEL sind Frühgeburten. (Vor der 20. Woche präsentieren sich etwa 70 % aller Kinder in BEL, in der 30. Woche 21 % und in der 35. Woche immerhin noch knapp 10 %.) Aus dem gleichen Grunde findet man gehäuft einen intrauterinen Fruchttod.

b) Eine BEL kann Ausdruck eines gestörten Auffangmechanismus des Kopfes sein. Man findet daher gehäuft assoziierte Komplikationen erstens in Form einer abnormen Kopfform (Anencephalie, Hyperdolichocephalie), zweitens in Form einer Weichteildystokie (Placenta praevia, tiefsitzende Myome, spastisches unteres Uterinsegment) und drittens in Form einer kombinierten Komplikation (enges Becken - Riesenkinder).

c) Die Drehung der Frucht am Schwangerschaftsende kann behindert werden und dadurch eine BEL bedingen. Als Ursachen kommen vor allem in Frage eine Deformation des Cavum uteri (Doppelbildung, Verwachsungen, Myom), ein straffer Fruchthalter (alte Erstgebärende), eine Oligohydramnie, eine Streckhaltung der Beine oder ein Riesenkind (Diabetes mellitus).

d) Auch kann umgekehrt eine abnorme Beweglichkeit der Frucht zur BEL führen, zum Beispiel bei einem Hydramnion, bei einer Frühgeburt (relativ große Fruchtwassermenge) oder bei einem zu schlaffen Fruchthalter (Vielgebärende). Bei der übermäßigen Bewegungsmöglichkeit braucht das Kind

nicht die Schädellage, die eine optimale Raumausnutzung gewährleistet, einzunehmen.

Die BEL, die per se schon ein größeres Risiko für das Kind darstellt, ist also meist noch mit weiteren erschwerenden Komplikationen verbunden. Außerdem besteht zusätzlich noch eine Gefährdung durch

- Trauma während des Geburtsvorganges
  (Schädeltrauma: intrakranielle Blutung, häufig Tenoriumriß; Ätiologie: rasche Druckschwankungen durch schnelles Durchtreten des Schädels durch den Geburtskanal. Rückenmarkstrauma: letale Verletzungen der Medulla oblongata oder der Medulla cervicis, Ätiologie: excessiver Zug an dem kindlichen Körper bei schwierigen Geburten. Erb'sche oder Klumpke'sche Plexuslähmung sowie Leber-, Nebennieren- und Milzverletzungen).

  Das Risiko eines fetalen Geburtstraumas wird oft noch durch zusätzliche Faktoren vergrößert wie Mißverhältnis, unvollständig eröffneter Muttermund, erhöhte Vulnerabilität des kindlichen Gehirns (bei Frühgeburten, intrauteriner Asphyxie), eingreifenden geburtshilflichen Manipulationen (ganze Extraktion) oder Hyperextension des kindlichen Kopfes.

- Asphyxie während des Geburtsvorganges
  Die Häufigkeit von Acidosen ist doppelt so hoch wie bei einem Normalkollektiv. Die Folgen sind
  a) erhöhtes Risiko einer fetalen Gehirnschädigung durch die Asphyxie selbst,
  b) vermehrte Vulnerabilität des Gehirns zum Zeitpunkt der zusätzlich traumatisierenden Kopfentwicklung,
  c) Zwang zum aktiven und dadurch risikoreichen Vorgehen in der Austreibungsperiode.

Um diese Gefahren für das Kind möglichst auf ein Minimum zu reduzieren, ist die Indikation zur Sektio bei der BEL-Geburt beträchtlich erweitert worden. Einige Autoren fordern sogar die systematische primäre Schnittentbindung. Da jedoch heute meist eine selektierte primäre Schnittentbindung praktiziert wird, stellt sich die Frage nach den Selektionskriterien. Die wichtigste Maßnahme zur Verminderung eines traumatischen Risikos ist der Ausschluß eines Mißverhältnisses durch konsequente Anwendung röntgenologischer Beckenmessungen und ultrasonographischer fetaler Kopfmessungen, durch vaginale digitale Austastung des Beckens sowie durch Ausschluß von Weichteilkomplikationen (adipöse Patientin, Tumoren etc.). Das Asphyxierisiko dagegen ist bei BEL nicht mit Sicherheit zu erfassen. Daher wird meist bei allen zusätzlichen Gefahrenmomenten eine primäre Schnittentbindung durchgeführt (z.B. alte Erstgebärende, Übertragung, EPH-Gestose), welche schon per se eine Asphyxiegefährdung - meist auf Grund einer Placentainsuffizienz - darstellen. Weiterhin sucht man die vaginale Geburt bei risikoreichen fetalen Lagevariationen zu vermeiden; dazu zählen Hyperextension des kindlichen Kopfes, extended legs sowie Fuß- und Knielagen.

Werden diese Kriterien zur Sektioindikationsstellung angewendet, liegt die Frequenz der primären Schnittentbindungen bei BEL zwischen 30 und 40 %. Eine systematische intrapartale kardiographische Intensivüberwachung der übrigen Fälle ermöglicht das Erkennen ausgeprägter Störungen der fetalen Oxygenation in der Eröffnungsperiode und damit die rechtzeitige Indikation zur sekundären Schnittentbindung. Damit ist die Gefahr gebannt, daß ein

bereits asphyktisch vorgeschädigtes Kind die potentiell traumatisierende und asphyktisierende Austreibungsperiode durchlaufen muß. Die Kaiserschnittfrequenz erhöht sich durch dieses Vorgehen auf etwa 50 bis 70 %.

Wenn man berücksichtigt, daß eine BEL in 4 bis 6 % aller Geburten zu erwarten ist, und hierbei die Sektiorate um 30 bis 40 % zugenommen hat, ergibt sich, daß die erweiterte Indikationsstellung allein bei BEL eine Steigerung der Gesamtkaiserschnittrate um knapp 2 % bedingt hat.

2) Intrauterine Asphyxie (fetal distress)

Eigene Ergebnisse:
Bei mehr als einem Viertel (27,61 %) aller Kaiserschnitte am Vinzenz-Krankenhaus bestand das Risiko einer fetalen Asphyxie. (In elf Fällen davon bildete sich eine manifeste akute intrauterine Asphyxie aus - 0,66 % aller Kaiserschnitte.) Nicht immer war dies die einzige Indikation zur Schnittentbindung, oft lag noch eine weitere potentielle Gefährdung des Kindes vor, welche alleine noch nicht unbedingt eine Schnittentbindung nötig gemacht hätte. Erste Anzeichen einer sich möglicherweise entwickelnden intrauterinen Asphyxie begründeten dann jedoch den Entschluß zur Sektio. Umgekehrt hätte eine nur sehr schwach ausgeprägte, eventuell nur potentielle kindliche Hypoxie alleine einen Kaiserschnitt noch nicht gerechtfertigt, wenn ein komplikationsloser Geburtsverlauf zu erwarten gewesen wäre. Erst zusätzliche erschwerende Faktoren ließen eine Schnittentbindung notwendig erscheinen. Untenstehende Tabelle zeigt die Entwicklung dieser Indikation während der letzten fünf Jahre:

Zeitraum	drohende oder manifeste intrauterine Asphyxie durch Sektio entbunden	
	Fallzahlen	Anteil an der Gesamtsektiozahl
1966-68	103	45,78 %
1969-71	137	40,06 %
1972-74	59	20,56 %
1975-77	76	19,34 %
1978-80	86	20,33 %
1981	22	20,18 %
gesamt	483	27,15 %

Tabelle 16: Sektiorate nach intrauteriner Asphyxie

Wie man sieht, ist die Indikation "drohende intrauterine Asphyxie" in den letzten Jahren im Verhältnis zu anderen Indikationen etwas zurückgetreten. Zu Anfang dieses Beobachtungszeitraumes diagnostizierte man in 40-50 % aller Kaiserschnitte eine drohende kindliche Asphyxie; in den letzten Jahren liegt der entsprechende Anteil nur noch bei etwa 20 %. In der heutigen Literatur werden ähnliche Werte publiziert. Das relative Absinken von etwa 45 % auf 20 % ist dadurch zu erklären, daß bei geburtsungünstigen Gegebenheiten heute oft primär eine Sektio durchgeführt wird, so daß eine intrauterine Asphyxie gar nicht erst auftreten kann (z.B. bei Beckenendlagengeburt bei Erstgebärender).

Literaturvergleich:

Eine intrauterine Asphyxie wird in 4 bis 8 % aller Geburten beobachtet und stellt mit 30 bis 40 % die bedeutendste perinatale Todesursache dar. Auf sie sind die meisten frühkindlichen Hirnschäden zurückzuführen.

Zur Erfassung und Beurteilung respiratorischer Störungen des Feten ist die antpartale Kardiotokographie das Mittel der Wahl, denn eine chronische oder akute fetale Hypoxie manifestiert sich fast immer in einem pathologischen CTG. CTG-Überwachung gehört daher in den meisten gegurtshilflichen Abteilungen zu den Routinemaßnahmen vor und während der Geburt. Mikroblutuntersuchungen sub partu sowie die Beobachtung von Mekoniumabgang bei Schädellagen geben weitere Hinweise. Darüberhinaus prädestinieren eine Reihe von Tatbeständen zur intrauterinen Hypoxie bzw. Asphyxie wie zum Beispiel:
Diabetes
Spätgestosen
Rh-Inkompatibilität
Placenta prävia
Hydramnion
vorzeitige Plazentalösung
protrahierte Geburt
Frühgeburt
Nabelschnurkomplikationen
Mehrlinge
Herz-, Kreislauf- und Lungenerkrankungen der Mutter.

Mit Ausnahme einer akuten vorzeitigen Plazentalösung sollten alle vorgenannten Zustände lange vorher bekannt, eine fetale Hypoxie daher voraussehbar sein, wobei ein indikatorischer Schwerpunkt auf den CTG-Befund gelegt wird.

Folgendes Vorgehen hat sich in der heutigen Geburtshilfe fast allgemein durchgesetzt: Bei persistierendem pathologischem antepartalem CTG wird man sich grundsätzlich zur Sektio entschließen. Einige Kliniken diskutieren dennoch den Versuch einer vaginalen Entbindung, jedoch nur bei reifem Kind, Mehrgebärenden und sehr günstigem Portiobefund.

Die Einführung der routinemäßigen, kontinuierlichen ante- und intrapartalen CTG-Überwachung am Anfang der 70er Jahre gewährleistete somit das rechtzeitige Erkennen bedrohlicher fetaler Sauerstoffmangelzustände und ermöglichte ein sofortiges Eingreifen. Dies ließ die Sektiofrequenzen ganz beträchtlich ansteigen. Das CTG hat damit vielleicht am meisten auf die Entwicklung in der heutigen Geburtshilfe Einfluß genommen.

Die folgende Tabelle zeigt, wie hoch der Anteil der Indikation "Intrauterine Asphyxie" an der Gesamtzahl der Schnittentbindungen ist, und wie sich sein Wert innerhalb der letzten Jahre verändert hat:

	Zeitraum	Anteil der Indikation "fetal distress" an der Gesamtzahl der Sektiones
Albrecht (2,3) Uni.Düsseldorf	72-74	36,4 %
Lehmann (35) Uni. Ulm	67/68 → 73/74	47,6 → 34,6 %
Bichler (7) Uni.Innsbruck	69-71 → 72-74	2,3 → 16,0 %
Plotho (48) Bruck/Österr.	70-74	15,2 %
Patek (45) Huddinge/Sweden	73 → 74 → 75 → 76	9,7 → 14,8 % → 22,8 → 26,1 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	37 - 49 → 50-59 → 72-75	0,4 → 0,4 % → 11,7 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	72 → 73 → 74 → 75	8,9 → 15,5 % → 19,8 → 21,6 %
Hibbard (21) Uni.Los Angeles	65/66 → 70 → 74	1,5 → 7,3 → 9,6 %
Jones (27) North Carolina	63 — 75	18,3 %
Ott (43) St. Louis	69 — 76	18,4 %
De Miera (42) Mexico	74	24,8 %
Pai (44) Bombay	71-73	21,6 %
Vinzenz-Krankenhaus Düsseldorf	66-81	27,15 %

Tabelle 17: Anteil der Asphyxien an der Gesamtsektiozahl in der Literatur

Der durchschnittliche Anteil der Kaiserschnitte wegen intrauteriner Asphyxie liegt heute also zwischen 20 und 30 %, während er sich vor etwa einem Jahrzehnt noch unter 10 % befunden hat. (Auffallend sind die Angaben der Universitäten Düsseldorf und Ulm mit überdurchschnitt-

lich hohen Prozentwerten. Diese Kliniken haben jeden Fall von "fetal distress" in ihre Auflistung aufgenommen, auch wenn diese Diagnose alleine nicht zum Entschluß der Sektio geführt hat.) Diese Zahlen spiegeln den allgemeinen, schon wiederholt beschriebenen Trend in der modernen Geburtshilfe wieder, die kindlichen Belange immer stärker zu Berücksichtigen. Hierdurch ist nicht nur ein Schritt unternommen worden, die perinatale Sterblichkeit zu senken, sondern auch ein Schritt, frühkindliche Hirnschäden zu vermeiden, welche in der Mehrzahl auf Sauerstoffmangel vor oder während der Geburt zurückzuführen sind.

3) Relatives Mißverhältnis zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal; protrahierte Geburt

Eigene Ergebnisse:

a) Relatives Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken

Die häufigste Indikation zur Sektio am Vinzenz-Krankenhaus war das "relative Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken". Während des gesamten Beobachtungszeitraumes wurde 812 mal (45,64 %) aus dieser Indikation heraus ein Kaiserschnitt durchgeführt. Es handelte sich hierbei sowohl um regelwidrige Schädellagen (Stirnlage, Scheitellage, Gesichtslage, Vorderhauptslage) als auch um Einstellungsanomalien (hoher Geradstand, Scheitelbeineinstellung, hintere Hinterhauptslage). Der normale Geburtsmechanismus war also gestört, so daß es zu einem Geburtsstillstand kam bzw. eine protrahierte, risikoreiche Geburt zu erwarten war mit allen Gefahren sowohl für das Kind als auch für die Mutter. Besonders häufig kam es hierbei zum "hohen Geradstand", der in 1,22 % aller Geburten auftrat und somit knapp 20 % aller Mißverhältnisse ausmachte. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die genauen Ergebnisse:

Zeitraum	relatives Mißverhältnis K/B		davon hoher Gradstand	
	Fälle	%	Fälle	%
1966-68	115	51,11	29	25,22
1969-71	180	52,63	32	17,78
1972-74	162	56,45	33	20,37
1975-77	137	34,86	34	24,82
1978-80	175	41,37	25	14,29
1981	43	39,45	9	20,93
gesamt	812	45,64	162	19,95

Tabelle 18: Häufigkeit von Kaiserschnitten bei relativem Mißverhältnis am Vinzenz-Krankenhaus

Wie man sieht, ist der Anteil der Indikation "relatives Mißverhältnis" in der letzten Zeit gesunken, verglichen mit der ersten Hälfte des Berichtszeitraumes; es stellt jedoch mit etwa 40 % immer noch mit Abstand die häufigste Indikation zur Schnittentbindung dar.

b) Protrahierte Geburt bzw. Geburtsstillstand

Bei der Zusammenstellung der Fälle, die auf Grund eines protrahierten Geburtsverlaufes oder eines Geburtsstillstandes durch Sektio entbunden wurden, sind nur diejenigen berücksichtigt, bei denen der verlangsamte Geburtsverlauf nicht wegen eines relativen Mißverhältnisses eintrat, sondern beispielsweise wegen einer primären oder sekundären Wehenschwäche oder einer zervikalen Dystokie.

In der folgenden Tabelle ist das genaue Zahlenmaterial zusammengefaßt:

Zeitraum	protrah. Geburt Geburtsstillstand		davon Wehenschwäche		davon cervikale Dystokie	
	Fälle	%	Fälle	%	Fälle	%
1966-68	25	11,11	10	40,00		
1969-71	29	8,48	11	37,93	3	10,35
1972-74	35	12,20	9	25,71	11	31,43
1975-77	51	12,98	10	19,61	24	47,06
1978-80	38	8,98	4	10,53	21	55,26
1981	19	17,43	-	-	3	15,79
gesamt	197	11,07	44	22,34	62	31,47

Tabelle 19: Häufigkeit von Kaiserschnitten nach protrahierter Geburt bzw. Geburtsstillstand am Vinzenz-Krankenhaus

Auffällig an dieser Tabelle ist, daß der Anteil der Wehenschwächen immer mehr abgenommen hat.
Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß man immer mehr dazu tendiert hat, den Geburtsvorgang abzukürzen, so daß Ermüdungserscheinungen des Myometriums in Form von sekundären Wehenschwächen erst gar nicht auftraten. Ein weiterer Grund wäre das primäre Vermeiden von Geburtssituationen, die oft mit einer Wehenschwäche gekoppelt sind. So zum Beispiel kann ein Kind in Querlage oder in Beckenendlage - da der vorangehende Teil fehlt oder hochsteht - über eine ungenügende Wehenstimulation eine Wehenschwäche verursachen.

Weiterhin auffällig ist der kontinuierliche Anstieg an Zervixdystokien, welcher oft wohl durch das höhere Alter sowie - auch in Zusammenhang mit dem Alter - durch den psychischen Zustand der Kreißenden zu erklären ist.

Die protrahierte Geburt bzw. der Geburtsstillstand

stellt also mit über zehn Prozent eine wichtige Indikation zur Schnittentbindung dar.

Literaturvergleich:

Zwei Ursachen können einen gestörten Geburtsablauf auf Grund eines Mißverhältnisses bedingen: erstens ein zu enger Geburtskanal der Mutter, zweitens eine Übergröße des Geburtsobjektes. Die Bedeutung des Mißverhältnisses als Ursache von Geburtsstörungen wird in der Literatur sehr unterschiedlich bewertet. In den meisten Publikationen der letzten Jahre steht diese Indikation nach wie vor an erster Stelle.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

	Zeitraum	Anteil der Indikation "Mißverhältnis" an der Gesamtzahl der Sektiones
Rüttgers (54) Uni.Heidelberg	1972-73	16,2 %
Lehmann (35) Uni.Ulm	67/68 → 73/74	16,4 → 26,0 %
Frankenberg (13) St.Markus/Ffm.	63-67 → 68-72	16,8 → 8,7 %
Bichler (7) Uni.Innsbruck	69-71 → 72-74	26,4 → 26,6 %
Plotho (48) Bruck/Österr.	70-74	32,2 %
Villariz (60) C.S.Bilbao	72-75	17,3 %
Patek (45) Huddinge/Sweden	73 → 74 → 75 → 76	37,9 → 27,0 % → 17,0 → 25,4 %
Johnell (26) Uppsala/Sweden	66-70	39,4 %
Aaro (1) Mayo-Cl./Minnesota	62-73	20,0 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	37-49 → 50-59 → 72-75	41,9 → 23,5 % → 32,1 %
Hibbard (21) Uni.Los Angeles	65/66 → 70 → 74	20,7 → 6,0 % → 4,2 %
Jones (27) North Carolina	62-75	49,0 %
De Miera (42) Mexico	1974	47,4 %
Gonzalez (16) Monterrey/Mexico	1972	29,4 %
Pai (44) Bombay	71-73	9,5 %
Vinzenz-Krankenh. Düsseldorf	66-81	45,64 %

Tabelle 20: Häufigkeit der Indikation "relatives Mißverhältnis" in der Literatur

Deutlich auffallend ist die überaus große Schwankungsbreite der angegebenen Prozentzahlen. Die Werte liegen im Extremfall zwischen 4,2 und 40 %, unterscheiden sich also um fast das 10-fache. Die durchschnittlichen Angaben bewegen sich jedoch in einem Bereich zwischen 20 und 30 %. Wie ist diese Diskrepanz nun zu erklären? Meiner Meinung nach ist es berechtigt, hierbei Zweifel an der Exaktheit der Indikationsangabe zu äußern. Beckenanomalien im Sinne eines plattrachitischen, eines traumatisch-deformierten oder eines konstitutionell-verengten Beckens sind relativ selten. In der Literatur wird die Häufigkeit des engen Beckens als definitives Geburtshindernis mit etwa 0,5 % angegeben. Kinder mit abnormer Geburtsgröße sind ebenfalls relativ selten. Hierbei besteht auf jeden Fall eine absolute Indikation zur Sektio.

Einige Autoren ordnen jedoch der Indikation "Mißverhältnis" (CPD bzw. FPD - cephalopelvic bzw. fetopelvic disproportion) weitere an sich selbständige Indikationen unter wie zum Beispiel vor allem die protrahierte Geburt, aber auch Wehenschwächen, Einstellungs- und Haltungsanomalien und sogar Lageanomalien. Dieses Vorgehen bedingt natürlich eine Uneinheitlichkeit im Zahlenmaterial, welche ein falsches Bild von der geburtshilflichen Situation erzeugen kann. Daher bedarf dieser Punkt einer gesonderten Untersuchung.

Die folgende Tabelle zeigt zunächst den Anteil der Indikation "protrahierte Geburt" an der Gesamtzahl der Schnittentbindungen:

	Zeitraum	Anteil der Indikation "protrahierte Geburt" an der Gesamtzahl der Sektiones
Lehmann (35) Uni.Ulm	1967/68 → 73/74	18,9 → 20,2 %
Frankenberg (13) St.Markus/Ffm.	1963-67 → 68-72	26,6 → 41,3 %
Bichler (7) Uni.Innsbruck	1969-71 → 72-74	13,0 → 7,6 %
Hibbard (21) Uni.Los Angeles	1970 → 74	20,4 → 15,1 %
Perloe (46) Wisconsin	1975-76	54,8 %
Pai (44) Bombay	1971-75	3,2 %
Vinzenz-Krankenh. Düsseldorf	1966-81	11,07 %

Tabelle 21: Häufigkeit der protrahierten Geburt als Sektioindikation

Auch hier fallen die übermäßig großen Schwankungen der veröffentlichten Werte auf; die Angaben bewegen sich zwischen 3,2 und 54,4 % (das ist das 17-fache!).

Die Diagnose "protrahierte Geburt" ist in den letzten Jahren häufig, oft mit steigender Frequenz angewendet worden. Sie umfaßt eine heterogene Gruppe von Patientinnen, bei denen die Geburt während der Wehen nicht oder nur unbefriedigend fortschreitet. Dies kann ganz verschiedene Gründe haben: enges Becken, abnorm großes

Kind, Wehenschwächen, Deflexionslage des kindlichen Kopfes etc. Interessant ist nun, daß die Diagnose "relatives Mißverhältnis zwischen Geburtskanal und Geburtsobjekt" von vielen Autoren synonym zur Indikation "protrahierte Geburt" oder zu pathologischen Gegebenheiten, die diese Situationen hervorrufen. Besteht zum Beispiel ein Mißverhältnis auf Grund einer Weichteildystokie (z.B. in Form eines spastischen unteren Uterussegments), so ist die Geburt zwangsläufig verzögert.

In dieser Situation sind nun vier Diagnosen möglich, wenn auch nicht korrekt: relatives Mißverhältnis, Weichteildystokie, spastisches unteres Uterinsegment, protrahierte Geburt. Der Begriff "protrahierte Geburt" beschreibt nur den zeitlichen Ablauf, während der Begriff "relatives Mißverhältnis" nur die räumlichen Gegebenheiten derselben Geburtssituation beschreibt; die Ursache - in unserem Fall die Weichteildystokie -, die diese Situation bedingt, wird jedoch nicht genannt. Die beiden Begriffe sollten daher nur benutzt werden, wenn sie auch durch die Ursachen, die zu ihrer Entstehung geführt haben, spezifiziert werden.

Um noch einmal deutlich zu machen, wie sehr sich diese ungenaue Handhabung von Begriffen in den Statistiken auswirkt, soll hier die Aufstellung der Indikationen der Los Angeles County-University of Southern California M.C. (21) ausschnittweise angeführt werden:

Indication	1948-53 %	1965-66 %	1970 %	1974 %
Failure to progress	-	-	20,4	15,1
Cephalopelvic disproportion	20,3	20,7	6,0	4,2

Tabelle 22: Geburtsstillstand und Mißverhältnis bei Hibbard (21)

(Hierbei wurde zur besseren Übersicht die angegebene Einheit "pro 10.000 Geburten" in die Einheit "pro 100 Sektiones" umgerechnet.)

Aus dieser Tabelle ist eindeutig zu ersehen, daß die Diagnose "cephalopelvis disproportion" teilweise durch die Diagnose "failure to progress" ersetzt worden ist. Die noch verbleibenden 6 % bzw. 4,2 % entsprechen in etwa dem Prozentsatz für ein wirklich verengtes Becken oder ein übergroßes Kind, also für ein absolutes Mißverhältnis.

Bei der Beurteilung von veröffentlichten statistischen Aufstellungen muß man daher eine ungenaue, sich zum Teil überdeckende Anwendung dieser Begriffe berücksichtigen. Nur so sind die erwähnten, teilweise ungewöhnlich hohen Frequenzen der Indikationen "relatives Mißverhältnis" und "protrahierte Geburt" zu verstehen.

Unter diesen Gesichtspunkten gesehen verdeutlichen die angegebenen Prozentzahlen einmal mehr den Trend,

das fetale Risiko möglichst klein zu gestalten. Denn die kindliche - aber auch die mütterliche - Mortalität und Morbidität nehmen mit der Dauer der Geburt zu. Ein lang anhaltender Wehenstress, der zusätzlich noch durch Oxytocin-Infusionen verstärkt werden mag, läßt die Gefahr eines hypoxischen Zustandes für das Kind ansteigen. Die meisten Kliniken beenden daher die Geburt grundsätzlich maximal 8-10 Stunden nach Beginn der Wehen.

Obwohl die meisten Kaiserschnitte wegen "relativen Mißverhältnisses" und "protrahierter Geburt" an sich rein kindliche Indikationen darstellen, sind sie doch eher den gemischten Indikationen zuzurechnen, da auch das Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko der Mutter (u.U. durch Uterusruptur) mit der Dauer der Geburt zunimmt.

4) Zustand nach Sektio

Eigene Ergebnisse:
Zwischen 1966 und 1981 wurden am Vinzenz-Krankenhaus 317 wiederholte Kaiserschnitte durchgeführt. Der Anteil dieser Resektiones an der Gesamtzahl der Schnittentbindungen betrug somit 17,82 %, an der Gesamtzahl der Geburten 2,11 % durchschnittlich.

Die folgende Tabelle gibt zunächst einen Überblick über die absolute Anzahl der Resektiones sowie ihren prozentualen Anteil an der Gesamtzahl der Kaiserschnitte und der Gesamtgeburtenzahl. Da in einigen Jahrgängen (besonders von 1966 bis 1973) nur geringe Zahlenwerte vorkamen, war es sinnvoll, die Beobachtungsperiode in Dreijahresabschnitte zu unterteilen, um so einen statistischen Fehler der kleinen Zahl möglichst niedrig zu halten.

	Resektiones		
Jahre	absolut	im Verhältnis zur Anzahl der Sektiones	im Verhältnis zur Anzahl aller Geburten
1966-68	18	8,00 %	0,51 %
1969-71	31	9,06 %	0,73 %
1972-74	49	17,07 %	2,25 %
1975-77	72	18,32 %	2,96 %
1978-80	112	26,48 %	4,55 %
1981	35	32,11 %	4,12 %
gesamt	317	17,82 %	2,11 %

Tabelle 23: Resektiohäufigkeit am Vinzenz-Krankenhaus

Wie diese Tabelle beweist, ist die Anzahl der wiederholten Schnittentbindungen rapide angestiegen. War vor fünfzehn Jahren noch etwa jeder 12. Kaiserschnitt ein wiederholter Eingriff, so ist heute schon jede 4. Sektio eine Resektio. Ebenso hat sich der Anteil der Resektiones im Verhältnis zur Geburtengesamtzahl auf das Neunfache erhöht.

Zur besseren Übersicht sei die vorstehende Tabelle noch einmal durch folgende beide Graphiken verdeutlicht:

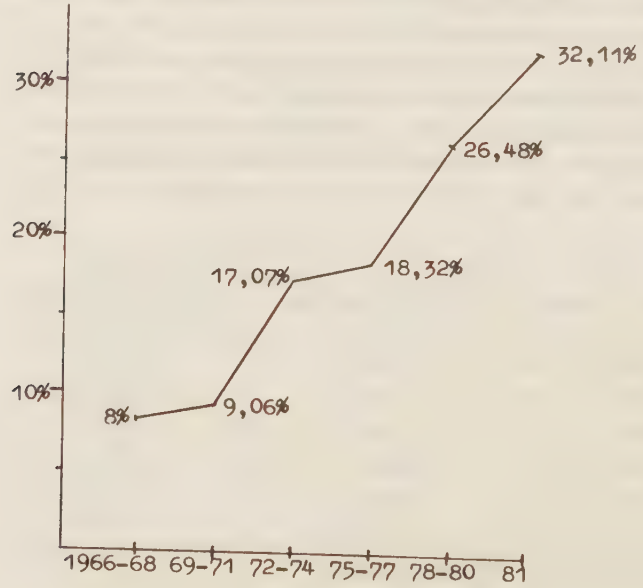

Abbildung 5: Resektiones im Verhältnis zur Gesamtkaiserschnittrate

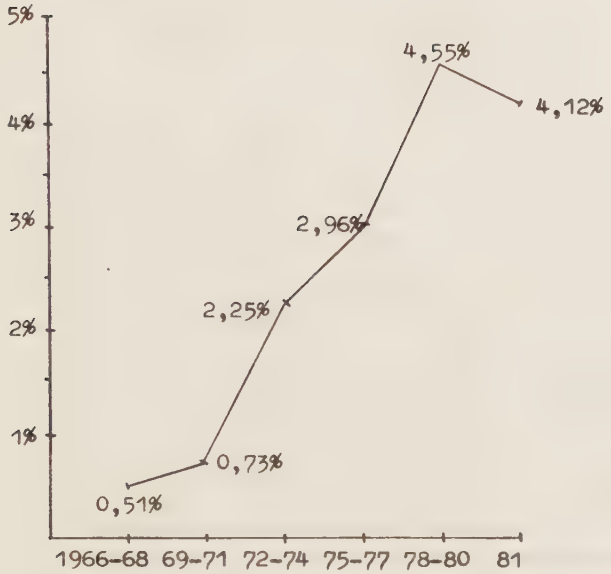

Abbildung 6: Resektiones im Verhältnis zur Gesamtgeburtenrate

Abbildung 5 stellt hierbei den prozentualen Anteil der wiederholten Kaiserschnitte im Verhältnis zur Gesamtkaiserschnittrate, Abbildung 6 im Verhältnis zur Gesamtgeburtenrate dar. Folgende zwei Aspekte erscheinen hierbei erwähnenswert:

1. Die relative Resektiohäufigkeit am Vinzenz-Krankenhaus liegt im Literaturvergleich über dem inländischen Durch-

schnitt, erreicht aber nicht die extremen Werte, die von einzelnen Kliniken in den Vereinigten Staaten berichtet werden.

2. Abbildung 6 erhellt den Zusammenhang zwischen Gesamtsektiofrequenz und Resektiofrequenz. An dem Emporschnellen der Kaiserschnittfrequenz in den letzten fünfzehn Jahren von 6,3 auf 20,26 %, das heißt an der Steigerung um rund 14 %, sind die Resektiones mit etwa 4 % - also mit fast einem Drittel - beteiligt. Der Grund hierfür ist - wie schon angedeutet - zum einen die generell erhöhte Sektiohäufigkeit, die bei einer späteren Geburt wieder eine Schnittentbindung nahelegt. Weiterhin ist allerdings auch die Bereitschaft des Geburtshelfers gesunken, bei einer Schwangeren mit einem vorausgegangenen Kaiserschnitt eine vaginale Entbindung durchzuführen. Wurde vor fünfzehn Jahren noch etwa jede fünfte Frau mit Zustand nach Sektio vaginal entbunden, so war es vor einem Jahr nur noch etwa jede zehnte.
Allerdings läßt sich im letzten Jahr deutlich eine Tendenzwende erkennen. Das starre Schema "Once a cesarean, allways a cesarean" wurde verlassen und ein individuelles Vorgehen angestrebt.

Jahre	Patientinnen mit vorausgegangener Sektio	davon vaginal entbunden	
		absolut	%
1966-68	23	5	21,74
1969-71	38	7	18,42
1972-74	57	8	14,04
1975-77	78	6	7,69
1978-80	124	12	9,68
1981	46	11	23,91
gesamt	366	49	13,39

Tabelle 24: Vaginale Entbindungen nach vorausgegangener Schnittentbindung

Literaturvergleich:

Über die Geburtsleitung bei einer Schwangeren mit früherem Kaiserschnitt gibt es vor allem zwei grundsätzliche Ansichten: Einige Autoren fordern eine generelle systematische Schnittentbindung bei Status nach Sektio nach dem Grundsatz "once a cesarean, allways a cesarean". Das Risiko einer Uterusruptur wird zu groß eingeschätzt. Die überwiegende Mehrzahl befürwortet jedoch eine Individualisierung der Geburtsleitung bei Zustand nach Uterotomie. Wenn bei der bestehenden Schwangerschaft die Indikationen, die zum ersten Kaiserschnitt geführt haben, immer noch fortbestehen oder wieder auftreten, so wird man eine abdominale Entbindung erneut vorziehen (z.B. verengtes Becken, Narbenstrikturen der Vagina). Ebenso wenn sich neue Indikationen ergeben, die selbst schon eine Schnittentbindung rechtfertigen (z.B. fetale Notsituationen, Placenta praevia, Lage- und Hal-

tungsanomalien). Wenn die Indikation zur vorausgegangenen Sektio dagegen nur transitorisch bestand und die Voraussetzungen für eine vaginale Geburt in der gegenwärtigen Schwangerschaft gegeben sind, wird meist der Versuch einer vaginalen Entbindung gemacht. Hierbei sollte sich die Patientin jedoch unter strengster Wehenkontrolle befinden, Blutkonserven sollten bereitstehen, und ständige Operationsbereitschaft sollte eingehalten werden. Bei diesem Vorgehen wird man Sektiofrequenzen von etwa 50 bis 70 % erhalten. (Das Rudolf-Virchow-Krankenhaus Berlin führte zum Beispiel bei Zustand nach Sektio in 55 %, das Kantonspital Münsterlingen in 60,7 % eine Resektio durch.)

Trotz dieses Vorgehens ist der Anteil der Indikation "Zustand nach Sektio" an den Gesamtindikationen stellenweise relativ hoch. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

	Zeitraum	Anteil der Resektiones an der Gesamtzahl der Schnittentbindungen
Lehmann (35) Uni.Ulm	1967-68 → 73-74	20,7 → 16,6 %
Rüttgers (54) Uni.Heidelberg	1972-73	6,5 %
Frankenberg (13) St.Markus/Ffm.	1963-67 → 68-72	7,6 → 7,3 %
Bichler (7) Uni.Innsbruck	1969-71 → 72-74	18,1 → 9,7 %
Aaro (1) Mayo-Cl./Minnesota	1962-73	52,0 %
Hibbard (21) Uni.Los Angeles	1965-66 → 70→74	48,7 → 33,8 → 33,3 %
Jones (27) North Carolina	1962-75	29,0 %
Pai (44) Bombay	1971-73	24,7 %
Vinzenz-Krankenhaus/Düsseldorf	1966-81	17,82 %

Tabelle 25: Resektiorate in der Literatur

Die vorstehende Aufstellung läßt mehrere Aspekte in der Entwicklung dieser Indikationsstellung deutlich werden. Erstens fällt sofort der weitaus größere Prozentsatz an Resektiones im Ausland, insbesondere in den U.S.A., auf; zweitens ist zu erkennen, daß an einigen Kliniken (z.B. Innsbruck, Los Angeles) am Ende der sechziger Jahre eine höhere Resektiorate üblich war, als wenige Jahre später.

Diese Kliniken scheinen anfangs im Zuge einer allgemein praktizierten Liberalisierung des Kaiserschnitts dazu tendiert zu haben, eine Patientin mit vorausgegangener Sektio wieder durch Sektio zu ent-

binden. Später setzte sich jedoch eine stärkere Individualisierung im Vorgehen durch, so daß heute mehr differenziert wird, ob ein Kaiserschnitt wirklich notwendig ist oder nicht.

Wie schon kurz erwähnt, wird außerdem der "Zustand nach Sektio" immer häufiger auftreten, da immer mehr Erst-Sektiones durchgeführt werden. Bei der Bewertung der Tabelle muß daher berücksichtigt werden, daß das entsprechende Patientengut größer geworden ist, was eine zusätzliche Verschiebung der relativen Werte bewirkt.

5) Alte Primapara

Eigene Ergebnisse:
Der gesellschaftliche Trend, das erste Kind erst in einem höheren Lebensalter zu bekommen, konnte am Patientengut des Vinzenz-Krankenhauses recht eindrucksvoll aufgezeigt werden. Die folgende Tabelle zeigt den prozentualen Anteil der erstgebärenden Patientinnen mit einem Lebensalter von 32 Jahren oder älter im Verhältnis zur Gesamtpatientinnenzahl.

Jahr	I-Para mit oder über 32 Jahre	%-Anteil an der Gesamtpatientinnenzahl
1966	23	3,13
1967	52	3,83
1968	67	4,58
1969	72	5,19
1970	57	4,92
1971	48	4,82
1972	34	4,66
1973	35	4,98
1974	42	5,65
1975	46	5,67
1976	55	6,79
1977	53	6,50
1978	51	6,12
1979	48	6,10
1980	60	7,11
1981	56	6,60
gesamt	799	5,32

Tabelle 26: Häufigkeit der Erstgebärenden mit einem Alter von 32 Jahren oder älter

In den letzten fünfzehn Jahren hat sich am Vinzenz-Krankenhaus die Zahl der älteren Erstgebärenden also etwa verdoppelt.
Die Kaiserschnitthäufigkeit bei älteren Erstgebärenden liegt erwartungsgemäß weit über der Gesamtsektiofrequenz.
Die nachstehende Tabelle macht dies deutlich:

Zeitraum	I-Para mit oder über 32 Jahre	davon durch Sektio entbunden	Sektiohäufigkeit bei älteren Erstgebärenden
1966-68	142	32	22,54 %
1969-71	177	50	28,25 %
1972-74	111	30	27,03 %
1975-77	154	51	33,12 %
1978-80	159	62	38,99 %
1981	56	10	17,86 %
gesamt	799	235	29,41 %

Tabelle 27: Sektiorate bei älteren Erstgebärenden

In der Gruppe der älteren Erstgebärenden liegt die Sektiofrequenz also etwa doppelt so hoch wie bei dem Gesamtkollektiv. Allerdings zeigt auch hier das letzte Jahr wieder eine deutliche Tendenzwende: Die Indikation zur Sektio wird nicht mehr so großzügig gestellt wie in den Jahren zuvor, man ist also bestrebt, nur bei Vorliegen anderer zwingender Indikationen eine Schnittentbindung durchzuführen und das Alter der Patientin nicht schon als Mit-Indikation anzusehen.

Literaturvergleich:

Als "alte Erstgebärende" wird normalerweise eine Schwangere ab einem Alter von 35 Jahren bezeichnet (bei manchen Autoren schon ab 32 Jahren). Das Risiko einer mit Komplikationen belasteten Schwangerschaft oder Geburt beginnt etwa bei diesem Alter anzusteigen:

a) Altersbedingte allmähliche Veränderungen im Endokrinium können eine Endometriuminsiffizienz begünstigen mit der Folge ungünstiger Nidationsbedingungen; die Bildung eines normalen Trophoblasten wird beeinträchtigt; es entsteht die Gefahr einer konsekutiven Plazentainsuffizienz. Diese ist verantwortlich für das gehäufte Vorkommen von Pädatrophien (small-for-date-babies) und für ein deutlich höheres Risiko eines plazentaren Fruchttodes bei auch nur geringer Terminüberschreitung.

b) Die sich immer mehr verschlechternden Gewebeverhältnisse im alternden Myometrium sind verantwortlich für die bei der alten Erstgebärenden beobachteten Neigung zu Fehl- und Frühgeburten; die Straffheit des Fruchthalters und eine plazentogene Oligohydramnie vergrößern das Risiko einer Beckenendlage.

c) Weiterhin ist das Kind durch häufiger vorkommende EPH-Gestosen mit der Folge einer Minderdurchblutung im plazentaren Raum zusätzlich gefährdet.

d) Die Zahl kongenitaler Mißbildungen beginnt ab einem mütterlichen Alter von 32-35 Jahren deutlich anzusteigen.

e) Die Geburt selbst wird durch die Rigidität der Cervix sowie der Weichteile des Geburtskanals und dadurch bedingter Wehendiskoordinationen und Retraktionsstörungen erschwert; eine vaginale Geburt kann hierdurch erheblich verlängert werden, wodurch der eventuell sehr viel anfälligere Fetus noch zusätzlich geschädigt werden kann.

Die Risiken in einer Schwangerschaft einer "älteren Erstgebärenden" sind also deutlich größer als die bei einer jüngeren Frau. Dies zeigt sich auch an der um das Drei- bis Fünffache erhöhten perinatalen Mortalitätsrate sowie an neonatalen Entwicklungsstörungen der Kinder.

Unter Berücksichtigung dieser beschriebenen Gefahren und mit Hinblick auf den meist dringenden Kinderwunsch der Patientin sowie auf die zunehmende Schwierigkeit einer erneuten Schwangerschaft ist man dazu übergegangen, die Indikation zur Sektio sehr viel großzügiger zu stellen. Einige Autoren propagieren sogar schon eine systematische, präventive Schnittentbindung bei einer alten Erstgebärenden.
Durchschnittliche Kaiserschnittfrequenzen liegen aber zwischen 30 und 70 %. Besondere Berücksichtigung findet bei der Indikationsstellung das Risiko einer protrahierten Geburt und die größere Gefahr eines Fruchttodes bei Übertragung.
Da immer mehr Frauen in der heutigen Gesellschaft Unabhängigkeit sowohl auf beruflicher wie auch auf privater Ebene anstreben, werden auch immer mehr ein Kind erst in einem höheren Lebensalter wünschen. Dies hat dazu beigetragen, daß in den letzten Jahren die Diagnose "alte Primapara" immer häufiger gestellt werden mußte: Eine Entwicklung, die noch nicht abgeschlossen ist.

6) Placenta praevia

Eigene Ergebnisse:
Während der fünfzehnjährigen Untersuchungsperiode wurde am Vinzenz-Krankenhaus 44 mal eine Placenta praevia diagnostiziert. Das entspricht einem Prozentsatz von 0,29 %. Damit war das Auftreten einer Placenta praevia, verglichen mit anderen Berichten aus der Literatur, relativ selten.

Alle 44 Fälle wurden durch eine Schnittentbindung behandelt. Somit war die Placenta praevia mit 2,47 % an der Gesamtsektiozahl beteiligt.

Literaturvergleich:

Die Häufigkeit einer Placenta praevia wird mit 0,8 bis 1,5 % angegeben (P.p. marginalis etwa 50 %, P.p. partialis etwa 30 %, P.p. totalis etwa 20 %). Die Diagnose ist heute ab der Mitte der Schwangerschaft durch die Ultraschalluntersuchung recht genau und unkompliziert möglich, so daß man sich auf Komplikationen während der Geburt einstellen kann. Das totale Vorliegen der Placenta stellt eine absolute Sektioindikation dar; entschließt man sich nicht rechtzeitig, so droht der Mutter der Verblutungstod. Auch bei partiellem Vorliegen der Placenta bevorzugen die meisten Kliniken den primären Kaiserschnitt. Einige Autoren befürworten hierbei jedoch einen vorsichtigen Versuch zur vaginalen Entbindung, wobei aber permanente Operationsbereitschaft gewährleistet sein muß. Jede stärkere mütterliche Blutung stellt eine Indikation zur sofortigen Schnittentbindung dar. Die Placenta praevia zählt somit zu den rein mütterlichen Indikationen.

7) Nabelschnurkomplikationen

Eigene Ergebnisse:
Am Vinzenz-Krankenhaus kam es in dem Berichtszeitraum 33 mal zum Nabelschnurvorfall, also in 0,23 % aller Geburten. Die kindliche Letalität betrug hierbei 12,12 % (4 Kinder). Alle vier Todesfälle ereigneten sich im Zusammenhang mit einer Sektio.
Die Sektiorate nach Nabelschnurvorfall betrug durchschnittlich 81,82 %. Ein Blick auf die folgende Tabelle zeigt nun, daß sich auch bei einer so seltenen Komplikation wie dem Nabelschnurvorfall die Bereitschaft zum aktiven Vorgehen verstärkt hat.

Zeitraum	Nabelschnurvorfälle	davon durch Sektio entbunden	nach Nabelschnurvorfall verstorben
1966-70	8	5 (62,5 %)	3 (37,5 %)
1971-75	15	12 (80,0 %)	1 (6,7 %)
1976-80	10	10 (100,0 %)	0
1981	1	1 (100,0 %)	1 (100,0 %)
gesamt	34	28 (82,4 %)	5 (14,7 %)

Tabelle 28: Nabelschnurkomplikationen und Sektio am Vinzenz-Krankenhaus

Bedingt durch die Seltenheit des Auftretens eines Nabelschnurvorfalles sind diese Zahlen zwar nur bedingt aussagefähig. Ersichtlich ist jedoch, daß zu Zeiten, wo bei einem Nabelschnurvorfall eine Schnittentbindung noch nicht routinemäßig durchgeführt wurde, die kindliche Letalität entsprechend

hoch war; es wurde möglicherweise zu lange abgewartet, eine Geburt per vias naturales wurde angestrebt. Dagegen ist aus den letzten acht Jahren, wo bei Nabelschnurvorfall primär ein Kaiserschnitt durchgeführt wird, nur ein kindlicher Todesfall zu berichten.

Literaturvergleich:

Ein manifester Nabelschnurvorfall kommt mit einer Häufigkeit von unter 1 % aller Geburten vor. Es besteht immer die Notwendigkeit zur sofortigen und schnellen Beendigung der Geburt. Daher gilt ein Nabelschnurvorfall als eindeutige Indikation zur Sektio. Trotz intensiver klinischer Überwachung liegt die perinatale Letalität der Kinder zwischen 10 und 20 %.

Bei Nabelschnurumschlingungen und -knoten dagegen ist die perinatale Mortalität kaum belastet. Die Entscheidung zur Sektio wird anhand des CTG gefällt. Per se stellen diese Komplikationen jedoch keine Indikation zur Sektio dar, zumal sie erst nach der Geburt diagnostiziert werden.

Der Nabelschnurvorfall wird zu den rein kindlichen, vitalen Indikationen gezählt.

8) Nutritive Placentainsuffizienz
(intrauterine Retardierung)

Eine chronische oder nutritive Placentainsuffizienz bedingt zwangsläufig eine intrauterine Wachstumsretardierung des Feten. Die ungenügende Vorsorgung mit Substrat und Sauerstoff reduziert die energieverbrauchende zelluläre Aktivität des Kindes mit den Folgen einer proportionierten Wachstumsverzögerung (small-for-date-babys), Organverkleinerungen und -insuffizienzen sowie persistierenden cerebralen Schädigungen. In einer solchen Situation geht man davon aus, daß eine optimale postpartale Ernährung und Pflege eine größtmögliche Wachstumsrate erwarten läßt und wird sich dazu entschließen, den Feten auch bei Fehlen von ausgeprägten Hypoxiezeichen aus seinem ungünstigen intrauterinen Milieu zu befreien.

Eine vaginale Geburt kommt allgemein nur dann in Frage, wenn absolut keine Komplikationen sub partu zu erwarten sind (Mehrgebärende, evtl. auch Erstgebärende mit günstigem Cervixbefund), da die Vulnerabilität durch Hypoxie oder Geburtstraumen bei einem mangelernährten Feten deutlich erhöht ist. In unsicheren Fällen wird man daher in den meisten Kliniken eine Sektio durchführen.

Auch hier wird wieder die Tendenz in der Geburtshilfe deutlich, die Qualität des Geburtsobjektes, das heißt die Unversehrtheit des Kindes in den Vordergrund zu stellen.

9) Sonstige Kaiserschnittindikationen

Eigene Ergebnisse:
In der folgenden Tabelle sind alle die Indikationen zur Sektio aufgeführt, die bisher nicht gesondert besprochen worden sind. Da bei keiner Indikation eine deutliche Entwicklung während der Beobachtungszeit zu erkennen war und da die meisten Indikationen sehr selten auftraten, erschien es wenig sinnvoll, eine nach Jahrgängen aufgeschlüsselte Tabelle zu erstellen. Daher sind nur die Häufigkeiten der Indikationen während der Gesamtzeit aufgelistet. Hierbei ist mit 2,88 % die rechnerische Übertragung eine häufige Indikation. Der Kaiserschnitt wird notwendig, um das Risiko einer respiratorischen Insuffizienz der Placenta mit den Gefahren einer sich ausbildenden intrauterinen Hypoxie während der Geburt zu vermeiden.
In 1,2 % aller Schnittentbindungen rechnete man mit einer Uterusruptur.
Eine Rhesusinkompatibilität, die in 0,36 % Anlaß zur Sektio war, trat praktisch nur im ersten Drittel des Berichtszeitraumes auf.

I. Kindliche Indikationen:

	Fallzahlen	%
EPH-Gestose -	7	0,39
Diabetes mellitus -	3	0,17
Rh-Inkompatibilität -	6	0,34
rechnerische Übertragung -	53	2,98
vorausgegangene Aborte -	3	0,17
Zustand nach Sterilitätsbehandlung -	3	0,17
	75	4,22

II. Gemischte Indikationen:

	Fallzahlen	%
Uterus myomatosus -	9	0,51
Fieber unter der Geburt -	7	0,39
bds. Hüftgelenksluxation der Mutter -	1	0,06
	17	0,96

III. Mütterliche Indikationen:

	Fallzahlen	%
drohende Uterusruptur -	20	1,12
vorausgegangene Ovarialtumor-Op. -	1	0,06
vorausgegangene Myom-Op. -	1	0,06
vorausgegangene Ileus-Op. -	1	0,06
Krämpfe der Mutter -	1	0,06
neurologische Vorerkrankung -	1	0,06
operiertes Mamma-Ca. -	1	0,06
Hepatose der Mutter -	1	0,06
Ileus unter der Geburt -	2	0,11
Analplastik -	1	0,06
Erschöpfung der Mutter -	10	0,56
infarzierte Ovarialzyste -	1	0,06
Zustand nach Wirbelsäulen-Op. -	1	0,06
	42	2,36

Tabelle 29: Sonstige Kaiserschnittindikationen am Vinzenz-Krankenhaus

10) Vital indizierte Sektiones

Eigene Ergebnisse:
Bei den aus vitaler Indikation durchgeführten Kaiserschnitten überwiegen bei weitem die Fälle, bei denen ein absolutes Mißverhältnis vorliegt. An zweiter Stelle rangieren Schnittentbindungen wegen Placenta praevia und schwerer Praeeklampsie.

Die folgende Tabelle gibt eine genaue Übersicht:

	1966-70	1971-75	1976-80	1981	Gesamtzeit
Ia) kindliche vitale Indikationen					
akute intrauterine Asphyxie	3 (0,67 %)	4 (0,75 %)	4 (0,58 %)	2 (1,84 %)	13 (0,74 %)
Nabelschnurvorfall	5 (1,12 %)	12 (2,25 %)	10 (1,45 %)	1 (0,92 %)	28 (1,57 %)
IIa) gemischte vitale Indikationen					
absolutes Mißverhältnis	28 (6,26 %)	25 (4,69 %)	19 (2,75 %)	1 (0,92 %)	73 (4,1 %)
(Prä-)eklampsie	15 (3,36 %)	11 (2,06 %)	10 (1,45 %)		36 (2,02 %)
Quer-/Schräglage	13 (2,91 %)	5 (0,94 %)	7 (1,02 %)	2 (1,84 %)	27 (1,52 %)
Schulterlage mit Armvorfall	1 (0,22 %)	2 (0,38 %)	1 (0,15 %)		4 (0,23 %)
vorzeitige Placentalösung	8 (1,79 %)	6 (1,13 %)	15 (2,17 %)	1 (0,92 %)	30 (1,69 %)
IIIa) mütterliche vitale Indikationen					
Uterusruptur	6 (1,34 %)	2 (0,38 %)	3 (0,43 %)		11 (0,62 %)
Placenta praevia	17 (3,80 %)	11 (2,06 %)	12 (1,74 %)	4 (3,67 %)	44 (2,47 %)
Lungenembolie der Mutter			1 (0,15 %)		1 (0,06 %)
gesamt	96 (21,48 %)	78 (14,63 %)	82 (11,88 %)	11 (10,09 %)	267 (15,01 %)

Tabelle 30: Vitale Sektioindikationen am Vinzenz-Krankenhaus

III. Kindliche und mütterliche Letalität und Morbidität

1) Kindliche Letalität

Eigene Ergebnisse:
Im Vergleich mit den angeführten Berichten aus der Literatur ist die kindliche Letalitätsrate nach Sektio am Vinzenz-Krankenhaus relativ niedrig.
In den letzten sechzehn Jahren starben hier 38 Kinder (= 2,14 % aller abdominal entbundenen Neugeborenen) nach einem Kaiserschnitt.
Ein Blick auf die folgende Tabelle zeigt, daß sich auch hier eine Entwicklung erkennen läßt:

Zeitraum	Anzahl der durch Sektiones entbundenen Kinder	davon gestorben	Kindl.Letalit.-Rate nach Kaiserschnitt %
1966-70	447	14	3,13
1971-75	533	11	2,06
1976-81	799	13	1,63
gesamt	1779	38	2,14

Tabelle 31: Kindliche Letalitätsrate nach Schnittentbindung am Vinzenz-Krankenhaus

Man erkennt deutlich, daß die Kindersterblichkeit nach Kaiserschnitt innerhalb des Berichtszeitraumes deutlich geringer geworden ist.
Die kindliche Letalität nach Sektio beträgt heute nur noch die Hälfte des Wertes vor fünfzehn Jahren.

Weiterhin soll die Abhängigkeit des Letalitätsrisikos von der jeweiligen Indikationsstellung untersucht werden.
Die folgende Tabelle schlüsselt zunächst nach vitaler und präventiver Indikationsstellung auf:

Zeitraum	präventiv indizierte Sektiones	davon gestorben abs.	%	vital indizierte Sektiones	davon gestorben abs.	%
1966-70	351	3	0,86	96	11	11,46
1971-75	455	3	0,66	78	8	10,26
1976-81	706	3	0,43	93	10	10,75
gesamt	1512	9	0,6	267	29	10,86

Tabelle 32: Kindliche Letalitätsrate nach präventiv sowie vital indizierten Schnittentbindungen

Das kindliche Risiko ist nach einem vital indizierten Eingriff also wesentlich, fast um das Zwanzigfache, erhöht. Mehr als 78 % aller Todesfälle rekrutierten sich aus vital indizierten Schnittentbindungen, welche selbst nur etwa 15 % aller Sektiones ausmachten.

Interessant wäre nun die Frage, ob bestimmte Indikationen mit einem besonders hohen kindlichen Risiko behaftet sind.

In der folgenden Tabelle sind die kindlichen Todesfälle aufgeschlüsselt nach den Indikationen, welche zur Sektio geführt haben:

kindliche vitale Indikationen:	
- akute intrauterine Asphyxie	- 6 Todesfälle
- Nabelschnurvorfall	- 5 Todesfälle
kindliche präventive Indikationen:	
- drohende intrauterine Asphyxie	- 2 Todesfälle
- fetale Mißbildung bei alter I-Para	- 1 Todesfall
- BEL nach vorausgegangener Sektio	- 1 Todesfall
gemischte vitale Indikationen:	
- vorzeitige Placentalösung	- 6 Todesfälle
- Praeklampsie	- 5 Todesfälle
- absolutes Mißverhältnis	- 2 Todesfälle
- Quer- bzw. Schräglage	- 2 Todesfälle
gemischte präventive Indikationen:	
- relatives Mißverhältnis	- 4 Todesfälle
mütterliche vitale Indikationen:	
- Placenta praevia	- 2 Todesfälle
- Lungenembolie der Mutter	- 1 Todesfall
mütterliche präventive Indikationen:	
- Zustand nach Sektio bei intrauterinem Fruchttod	- 1 Todesfall

Tabelle 33: Kindliche Todesfälle in Abhängigkeit von der Indikationsstellung

Es ist deutlich zu sehen, daß besonders nach folgenden vier Indikationen kindliche Todesfälle gehäuft auftraten:

1. akute intrauterine Asphyxie
2. vorzeitige Placentalösung
3. Nabelschnurvorfall
4. Präeklampsie

Die folgende Graphik führt dies noch einmal deutlich vor Augen:

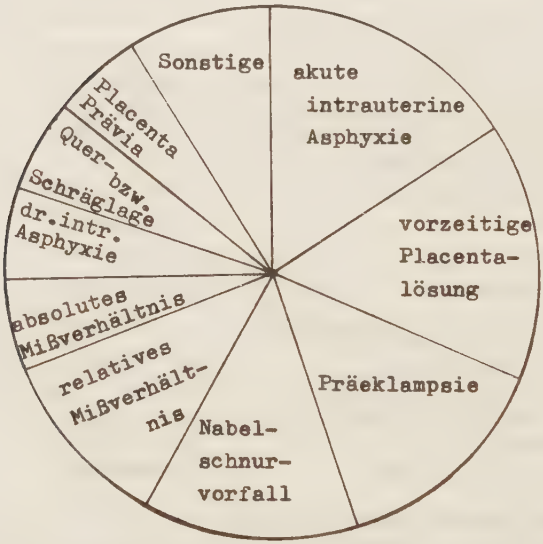

Abbildung 7: Häufigkeit kindlicher Todesfälle in Abhängigkeit von der Indikationsstellung

Von Bedeutung ist auch die Frage, welches kindliche Letalitätsrisiko nach den einzelnen vitalen Indikationen jeweils besteht.
Hierüber gibt die folgende Tabelle Auskunft:

Indikation	Fälle insgesamt	davon gestorben	spezifische perinatale Letalitäts-rate
akute intrauterine Asphyxie	13	6	46,15 %
vorzeitige Placentalösung	30	6	20,00 %
Nabelschnurvorfall	28	5	17,86 %
Präeklampsie	36	5	13,89 %
Quer-, Schräglage	27	2	7,41 %
Placenta praevia	44	2	4,55 %
absolutes Mißverhältnis	73	2	2,74 %
Uterusruptur	11	-	-
Armvorfall	4	-	-

Tabelle 34: Perinatale Letalitätsrate in Abhängigkeit von der Indikationsstellung

Es fällt sofort ins Auge, daß nach einer akuten fetalen Asphyxie das perinatale Letalitätsrisiko immens erhöht ist. Deutlicher noch als in der Literatur sieht man, daß die akute intrauterine Asphyxie das bedeutendste kindliche Gefahrenmoment darstellt. Stark erhöhte kindliche Gefährdung besteht weiterhin bei einer vorzeitigen Placentalösung, einem Nabelschnurvorfall sowie bei Präeklampsie; bei den zuletzt genannten Komplikationen stirbt etwa jedes sechste bis achte Kind.

Zuletzt nun das Problem der Frühgeborenen. Auch am Vinzenz-Krankenhaus stellen die Neugeborenen mit einem

zu niedrigen Geburtsgewicht eine besonders risikoreiche Gruppe dar. In einem immer stärker werdenden Maße besitzen Kinder, die die ersten Tage nach der Geburt oder die Geburt selbst nicht überleben, ein Geburtsgewicht von weniger als 2500 g.
Die folgende Tabelle stellt die nach Sektio gestorbenen Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 2500 g denjenigen mit einem Geburtsgewicht von 2500 g und mehr gegenüber:

Zeitraum	Anteil der nach Sektio gestorbenen Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g an den Gesamttodesfällen nach Sektio:
1966-70	6 von 14 = 42,86 %
1971-75	7 von 11 = 63,64 %
1976-80	8 von 10 = 80,00 %
1981	3 von 3 = 100,00 %
gesamt	24 von 38 = 63,16 %

Tabelle 35: Sektiotodesfälle in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht

Literaturvergleich:

Grundsätzlich ist festzustellen, daß in der Literatur die perinatale Letalität nach Sektio durchschnittlich etwa zwei- bis fünfmal höher liegt als nach einer vaginalen Geburt, obwohl die Schnittentbindung an sich doch schonender für das Kind ist. Dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich damit, daß Kaiserschnittkinder oftmals schon durch die Geburtskomplikationen, die zur Sektio geführt haben, vorgeschädigt sind. Das gilt insbesondere für die vitale Indikationsstellung.

Die folgende Tabelle gibt zunächst einen Überblick über die Kindersterblichkeit nach Schnittentbindung an verschiedenen Kliniken:

	Zeitraum	perinatale Letalität nach Kaiserschnitt (ungereinigt)
Lehmann (35) Uni.Ulm	1967-68 → 73-74	4,9 → 0,9 %
Riegel (51) Uni.München	1969-73	3,8 %
Frankenberg (13) St.Markus/Ffm.	1963-72	3,8 %
Soergel (58) Kreisk.Stadthagen	1968-73	3,4 %
Bichler (7) Uni.Innsbruck	1969-71 → 72-74	3,7 → 5,9 %
Rockenschaub (52) Semmelw.Kl./Wien	1966-73	7,2 %
Plotho (48) Bruck/Österr.	1970-74	2,7 %
Scholtes (57) Virchow-K./Berlin	1966-70 → 71-73	4,7 → 3,1 %
Hochuli (22) Münsterlg./Schweiz	1965-70 → 71-75	6,9 → 2,5 %
Aaro (1) Mayo-Clinic	1962-73	8,6 %
Johnell (26) Uni.Uppsala/Sweden	1966-70	5,0 %
Patek (45) Huddinge/Sweden	1972-76	2,2 %
Villariz (60) C.S.Bilbao	1972-75	3,6 %
Hibbard (21) Uni.Los Angeles	1948-53 → 65-66 → 74	8,7 → 6,6 % → 2,8 %
Haddad (17) Springfield/Ma.	1969-70 → 74-75	2,1 → 1,2 %
Jones (27) North Carolina	1963-75	3,6 %
De Miera (42) Mexico	1974	2,5 %
Pai (44) Bombay	1971-73	6,3 %
Vinzenz-Krankenh. Düsseldorf	1966-81	2,14 %

Tabelle 36: Perinatale Letalität nach Sektio in der Literatur

Die Angaben für die perinatale Mortalität nach Sektio bewegen sich hiernach zwischen 0,9 und 7,2 %; größtenteils liegen sie in einem Bereich zwischen 2 und 4 %, jedoch mit einer immer noch leicht fallenden Tendenz. Die große Schwankungsbreite innerhalb der Werte kann viele Ursachen haben. Einige Gründe seien hier nur angedeutet: der statistische Fehler der kleinen Zahl bei einem nicht genügend großen Patientenkollektiv, das Einzugsgebiet der Klinik und damit die Zusammensetzung des Krankengutes, die Betreuung der Patientinnen während der Schwangerschaft sowie die Technik der Geburtsleitung bzw. die Einstellung des Geburtshelfers zur Schnittentbindung. Auffallend ist, daß Kliniken mit einer hohen Kaiserschnittfrequenz oft eine unterdurchschnittliche Kindersterblichkeit vorweisen können (z.B. M.C. Springfield, Uni. Ulm). Die perinatale Letalität scheint also bis zu einem gewissen Punkt umgekehrt proportional zur Sektiofrequenz zu sein.

Bei näherer Untersuchung bestätigt sich auch oft ganz eindeutig die schon oben erwähnte Gegebenheit, nämlich daß eine vital indizierte Sektio mit einem weitaus größeren fetalen Risiko behaftet ist als eine präventiv indizierte. Die folgende Tabelle stellt die Letalitätswerte nach präventiver und nach vitaler Indikationsstellung einander gegenüber, um die jeweiligen kindlichen Risiken vergleichbar zu machen.

	Zeitraum	perinat.Let. nach präventiver Indikationsst.	perinat. Let. nach vitaler Indikationsst.
Scholtes (57) Virchow-K./ Berlin	1966-73	0,9 %	6,1 %
Soergel (58) Stadthg./ Lippe	1969-73	-	3,4 %
Bichler (7) Uni.Innsbruck	1969-71 → 72-74	1,8 → 4,7 %	5,3 → 7,0 %
Hochuli (22) Münsterlg./ Schweiz	1965-75	0,5 %	3,8 %
Patek (45) Huddinge/ Sweden	1972-76	0,8 %	3,3 %
Pai (44) Bombay	1971-73	4,4 %	7,5 %
Vinzenz-Kr. Düsseldorf	1966-81	0,6 %	10,86 %

Tabelle 37: Perinatale Letalität nach präventiver und vitaler Indikationsstellung

Nach diesen Angaben ist eine Sektio nach vitaler Indikation mit einem deutlich größeren Risiko belastet als nach präventiver Indikation. Die schon mehrfach beschriebene Tendenz, eine vital gefährdende Situation möglichst noch vor ihrem Entstehen vorauszusehen und präventiv durch eine Schnittentbindung zu vermeiden, findet hierdurch seine Begründung und Berechtigung. Die hohen Letalitätswerte von oftmals über 5 % nach vitalem Eingreifen könnten so ganz entscheidend gesenkt werden.

Welches sind nun die hauptsächlichen kindlichen Todesursachen?

1. Kinder mit lebensunfähigen Mißbildungen machen etwa 10-25 % der perinatal nach Sektio verstorbenen aus (St.Louis, USA: 18,3 % (43), Charlotte, North Carolina: 12,1 % (27), St. Markus, Ffm.: 26,7 % (13), Uni. Uppsala, Schweden: 14,3 % (26).

2. Eine weitere bedeutende Gruppe bilden Todesfälle auf Grund von
   a) subpartaler intrauteriner Asphyxie oder von
   b) postpartalen Atemnotsyndromen.
   (St.Louis, USA: 46,3 % (43), Charlotte, North Carolina: 14,5 % (27), Uni. Uppsala, Schweden: 46,4 % (26).

   a) subpartale intrauterine Asphyxie
      - Sie ist oft placentar bedingt, also Folge einer respiratorischen Placentainsuffizienz oder einer vorzeitigen Placentalösung.
      - Eine geburtsbedingte uterine Kompressionshypoxie stellt ebenfalls eine häufige perinatale Todesursache dar; sie ist Folge lang andauernder Kontraktionen des Uterus sub partu und/oder eines protrahierten Geburtsverlaufs.
      - Nabelschnurkomplikationen sind seltener.

   b) postpartale Atemnotsyndrome
      - Schwerer Sauerstoffmangel, intrazerebrale Blutungen sowie bestimmte Pharmaka können zu einer zerebral bedingten Asphyxie führen.
      - Am häufigsten findet man pulmonal bedingte Asphyxien. Primäre Atelektasen und Fruchtwasseraspiration stehen hier an erster Stelle. Der Fet aspiriert, meist wenn er sich von einer asphyktischen Phase erholt, mekoniumhaltiges Fruchtwasser (der asphyk-

tische Zustand mag auch der Grund einer folgenden Schnittentbindung sein), was zu disseminierten, mehr oder weniger ausgedehnten Atelektasen führt.
Prognostisch ungünstiger zu beurteilen ist das Syndrom der hyalinen Membranen, welches auf einem Mangel an oberflächenaktiven Substanzen (Surfacant) in der Lunge eines noch unreifen Feten beruht. Gerade hier fällt der Prophylaxe eine entscheidende Bedeutung zu. Dieses Syndrom stellt die wichtigste postpartale Todesursache unreifer Kinder dar.

- Kardiovaskulär bedingte Atemstörungen sind verhältnismäßig selten.

3. Todesfälle auf Grund von Rhesusinkompatibilität sind ebenfalls häufig. (St.Louis, USA: 11,8 % (43), St. Markus, Ffm.: 26,7 % (13), Uni. Uppsala, Schweden: 21.5 % (26). Eine routinemäßige Prophylaxe könnte diese immer noch hohen Letalitätswerte vermeiden helfen.

4. Eine außerordentlich problematische Stellung nehmen die in Zusammenhang mit der Sektio stehenden Frühgeborenen (Schwangerschaftsdauer weniger als 37 Wochen) bzw. untergewichtigen Neugeborenen (intrauterin dystrophe Kinder mit einem Geburtsgewicht unterhalb der dritten Perzentile) ein. (Vereinfachte Definition: infants of low birth weight: Geburtsgewicht unter 2500 g). Kinder dieser Gruppe sind besonders gefährdet bei der Geburt; über die Hälfte aller kindlichen Todesfälle nach Sektio rekrutiert sich aus dieser Gruppe:

	Zeitraum	Anteil der Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g an den Gesamtgeburten nach Bezirk
Albrecht (2) Wilmersdorf	1971-75	73,3 %
Benultes (17) Tiergarten-K./ Berlin	1966-73	57,0 %
Hecknli (22) Kreuzberg/ Berlin	1971-75	50,0 %
Reiffenstuel (3) Neukölln	1971-75	75,1 %
Jones (27) Nord-Berlin	1962-75	64,9 %
Viezens-Krankenhaus, Wilmersdorf	1966-71	69,1 %

Tabelle 32: Sectionsstelle in Abhängigkeit von Geburtsgewicht

Die Sterblichkeit von Frühgeburten und untergewichtigen Neugeborenen scheint unter anderem von der sozialen Struktur des Einzugsgebietes abhängig zu sein, ein Faktor, der entweder der Möglichkeiten ärztlicher Betreuungen liegt. Durch eine intensive und gezielte Schwangerenbetreuung usw. -vorsorge wäre jedoch eine Senkung der Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht und somit eine Verringerung der Letalität in dieser Gruppe zu erreichen.

5. Interessant wäre Ursache einzelner Todesfälle post sectionem sind selten.

Die perinatale Letalität betrug 1980 für alle Geburten in der Bundesrepublik Deutschland 1,9 % (Schweden: 1,4 %; USA: 1,6 %; Österreich: 2,5 %). Die Letalitätsfrequenz nach Kaiserschnitt übersteigt diese Werte immer noch deutlich, jedoch ist nicht zu übersehen, daß das Mortalitätsrisiko nach Schnittentbindung sich dem Risiko durch eine vaginale Geburt immer mehr annähert. Die Gefahr eines letalen Ausganges nach einer Sektio ist für das Kind bedeutend geringer geworden. Publikationen aus den 60er Jahren berichten beispielsweise noch über perinatale Letalitätsquoten nach Kaiserschnitt von 6-11 %.

Daß eine weitere Erhöhung der Sektiofrequenz zu einem fortgesetzten deutlichen Abfall der perinatalen Sterblichkeit führen könnte, wird von vielen Autoren bezweifelt. Vielmehr wird immer öfter die Wichtigkeit einer optimalen Schwangerenbetreuung und geburtshilflichen Versorgung zur Vermeidung von antepartalen Notfallsituationen sowie einer bestmöglichen pädiatrischen Pflege betont. Prognosen über die heute erreichbare perinatale Mortalität liegen in der Größenordnung von 1 %.

2) Kindliche Morbidität

Eigene Ergebnisse:
Die perinatale Morbidität nach Kaiserschnitt am Vinzenz-Krankenhaus konnte besonders in den letzten drei bis vier Jahren erheblich verbessert werden. Als Maßstab wurde der Apgar-Score herangezogen. (Allerdings sind routinemäßig erstellte Apgar-Untersuchungen erst ab 1969 vollständig verfügbar.) Seit 1969 lag der Apgarwert bei 258 Sektiokindern unter "sieben", d.h. in einem nicht mehr unbedenklichen Bereich. (= 17,86 %).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Häufigkeit von Kaiserschnitt-Neugeborenen mit einem Apgar-Score von weniger als "sieben".

Jahr	Neugeborene mit einem Apgar-Score von weniger als "sieben"	
	absolute Fallzahl	im Verhältnis zur Gesamt-sektiozahl
1969	31	28,70 %
1970	28	24,56 %
1971	28	23,33 %
1972	18	20,69 %
1973	16	18,18 %
1974	26	23,21 %
1975	24	19,05 %
1976	23	20,35 %
1977	30	19,48 %
1978	13	10,32 %
1979	11	8,73 %
1980	10	5,85 %
1981	15	13,76 %
gesamt	273	15,35 %

Tabelle 39: Kaiserschnitt-Neugeborene mit einem Apgar-Score von weniger als "sieben"

Man sieht, daß vor etwa zwölf Jahren noch jedes vierte bis fünfte Kind azidose bedroht war, während heute nur noch jedes zehnte bis zwanzigste Sektio-Neugeborene einen bedenklichen Apgar-Index aufweist.

Diese eindrucksvolle Entwicklung soll noch einmal durch eine Graphik verdeutlicht werden:

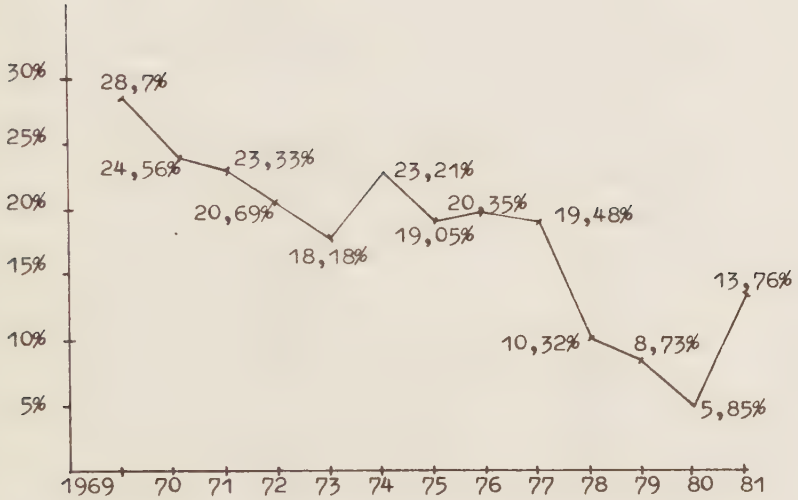

Abbildung 8: Kaiserschnitt-Neugeborene mit einem Apgar-Score von weniger als "sieben"

Nachdem die perinatale Sektio-Morbiditätsrate sich mehrere Jahre lang nur unwesentlich veränderte und um einen Wert von etwa 20 % schwankte, sank sie in den letzten drei Jahren plötzlich deutlich ab. Eine Entwicklung, die den Forderungen der modernen Geburtshilfe gerecht wird. Im letzten Jahr ist allerdings wieder ein deutliches Ansteigen zu verzeichnen gewesen.

Interessant ist auch die Aufschlüsselung der Apgar-Werte nach präventiven und vitalen Indikationen. Aus der folgenden Tabelle sind die durchschnittlichen Apgar-Werte der einzelnen Jahre ersichtlich:

Jahr	durchschnittliche Apgar-Werte nach 1'	
	nach präventiver Sektio	nach vitaler Sektio
1969	8,03	6,18
1970	8,09	6,23
1971	8,24	6,20
1972	8,18	6,29
1973	8,69	7,02
1974	8,37	6,15
1975	8,62	6,69
1976	8,91	6,34
1977	8,70	7,36
1978	8,90	6,67
1979	9,28	8,53
1980	9,26	7,83
1981	8,22	6,46
gesamt	8,63	6,82

Tabelle 40: Durchschnittliche 1 Min-Apgar-Werte nach präventiv sowie vital indizierten Schnittentbindungen

Erwartungsgemäß liegt der Apgar-Score nach vital indizierten Kaiserschnitten deutlich unter dem nach präventiv indizierten Sektiones. Die entsprechenden Werte unterscheiden sich regelmäßig um durchschnittlich 1,8 Punkte. Die frühkindliche Morbidität wird also durch Notfall-Schnittentbindungen stark belastet.

Dennoch ist auch bei dieser Aufstellung gut zu erkennen, daß die Qualität der Geburtshilfe zugenommen hat; die Apgar-Werte konnten in der Berichtsperiode um ein bis zwei Punkte verbessert werden. Lediglich im letzten Jahr trat wieder eine Verschlechterung der Apgar-Werte ein. Ob dies durch die niedrigeren Sektiofrequenzen bedingt ist oder nur artifiziell, bleibt abzuwarten.

Literaturvergleich:

Die geburtshilfliche Leistung einer Klinik wird heute nicht mehr allein an der perinatalen Mortalität gemessen, sondern man versucht darüber hinaus, durch die Angabe eines möglichst einheitlichen Morbiditätsindex' einen Vergleich zu anderen Kliniken zu schaffen. Während jedoch die perinatale Sterblichkeit von der WHO klar definiert ist, ist die kindliche Morbidität schwer zu erfassen.

Folgende Neugeborenen-Parameter sind Anhaltspunkte, die perinatale Morbidität mehr oder weniger objektiv zu beschreiben:

1. Apgar-Wert
2. Säure-Basen-Status im Nabelschnurblut
3. Frühgeborenenrate
4. Dystrophierate
5. RDS-Häufigkeit (respiratory distress syndrom)

Von diesen Größen sind besonders die beiden ersten - der Apgar-Wert nach 1', 5', 10' und der aktuelle pH-Wert des Nabelschnurarterienblutes - geeignet, die kindliche Morbidität in einem genormten Meßschema darzustellen und somit vergleichbar zu machen. Denn erstens sind beide Untersuchungen ohne

zu großen Zeitaufwand durchzuführen, zweitens haben sie als Routinekontrolle schon in vielen Kliniken Eingang gefunden und drittens liefern sie objektive, vergleichbare Werte, die mit dem durch den Geburtsvorgang bedingten Zustand des Neugeborenen hinreichend korrelieren.

Die Frage, inwieweit pathologische pH-Werte unter der Geburt für die weitere Kindesentwicklung entscheidend sind, ist schwer zu beantworten, da eine pathologische Kindesentwicklung fast immer multifaktoriell bestimmt wird.

In der Literatur findet sich keine einzige Studie, aus der eindeutig hervorgeht, daß geringfügige und vor allem kurzfristige pathologische pH-Werte zu kindlichen Schäden führen. Ausgehen kann man nur davon, daß bei extrem niedrigen pH-Werten, besonders wenn diese über einen längeren Zeitraum anhalten, mit kindlichen Schäden zu rechnen ist. Auf Grund eines einzelnen Meßwertes ist es nur schwer möglich, eine kindliche Prognose abzugeben, da meist die Dauer des pathologischen pH-Wertes nicht bekannt ist, d.h. die Dauer der Hypoxie. Ein einzelner pH-Wert im Nabelschnurblut post partum läßt also kaum ein eindeutiges prognostisches Urteil im Einzelfall zu. Eine pH-Kontrolle jedoch, welche bei allen Neugeborenen sofort nach der Geburt routinemäßig durchgeführt wird, stellt einen guten Orientierungspunkt für die Qualität einer geburtshilflichen Abteilung dar. Eine überdurchschnittliche Häufung von schweren Azidosen sollte Anlaß zu Überlegungen geben, ob hier die Indikation und die Überwachung der Geburtsverläufe richtig gewesen ist.

Ähnliches gilt auch für die Apgar-Werte. Sie korrelieren hinreichend mit dem Ausmaß einer kindlichen Asphyxie. Der Vorteil des Apgar-Score ist, daß mehrere Symptome, die auf eine durchgemachte Hypoxie hinweisen, in die Auswertung eingehen, und daß zu drei verschiedenen Zeitpunkten eine Untersuchung durchgeführt wird.

Obwohl manche Autoren eine Verbindung zwischen Apgar-Wert und pH-Wert des Nabelschnurblutes bestreiten, sei hier folgende Einteilung auf eben dieser Basis gegeben

	Apgar-Wert			Nabelschn.-pH-Wert	
	nach 1'	nach 5'	nach 10'		
Ia	7-10	10	10	über 7,3	lebensfrisch
Ib	7-10	10	10	7,2-7,29	leichte Azidität
IIa	5-6	7-9	9	7,2-7,29	
IIb	5-6	7-9	9	7,1-7,19	mäßige Azidität
IIc	5-6	7-9	9	7,0-7,09	fortgeschrittene Azidität
IIIa	1-4	1-6	1-8	7,0-7,09	
IIIb	1-4	1-6	1-8	unter 7,0	schwere Azidität

Tabelle 41: Apgar-Wert, Nabelschnur-pH-Wert und ihre Aussagekraft zur perinatalen Azidität

Weiterhin wäre folgendes vereinfachte Schema denkbar:

Apgar nach 1'	Nabelschnur-pH-Wert	Beurteilung
7-10	7,16	Normbereich
1-6	7,15	Frühmorbidität

Tabelle 42: Norm- und Morbiditätsbereiche im Apgar-Score und beim Nabelschnur-pH-Wert

Die Einführung solcher oder ähnlicher allgemein anerkannter Schemata zur Beschreibung der perinatalen Morbidität erscheint notwendig, da von fast jedem Autor eine eigene Einteilung angewendet wird, und somit eine vergleichende Betrachtung erschwert wird. Im übrigen finden sich verwertbare Angaben über die Morbidität des Neugeborenen besonders nach Kaiserschnitt in der Literatur noch viel zu selten.
H. Albrecht, Universitätsklinik Düsseldorf (2,3), vergleicht zum Beispiel die Apgar-Werte und die aktuellen pH-Werte aus dem Nabelschnurblut von Sektiokindern mit denen von vaginal entbundenen Kindern:

Apgar nach 1'	durch Sektio entbunden	vaginal entbunden
7-10	67 %	84 %
5-6	12 %	11 %
1-4	17 %	3 %

Tabelle 43: Apgar-Werte nach Kaiserschnitt sowie nach vaginaler Entbindung an der Universitätsfrauenklinik, Düsseldorf

aktueller pH-Wert a.d. Nabelschnurblut	durch Sektio entbunden	vaginal entbunden
7,10	4,2 %	0,6 %

Tabelle 44: Nabelschnur-pH-Wert nach Kaiserschnitt sowie nach vaginaler Entbindung an der Universitätsfrauenklinik, Düsseldorf

Daraus geht deutlich hervor, daß schwere Depressionen und schwere bzw. fortgeschrittene Azidosen nach Sektio sehr viel häufiger vorkommen als nach vaginaler Entbindung. Wie zu erwarten, rekrutierten sich die meisten Fälle mit schwerem pathologischen Verlauf aus Schnittentbindungen, die aus vitaler Indikation durchgeführt wurden.
Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch Hochuli (22), Kantonspital, Münsterlingen, Schweiz:

aktueller pH-Wert a.d. Nabelschnurblut	durch Sektio entbunden	vaginal entbunden
7,10	7,0 %	1,9 %

Tabelle 45: Nabelschnur-pH-Wert nach Kaiserschnitt sowie nach vaginaler Entbindung am Kantonspital, Münsterlingen, Schweiz

Schwere und fortgeschrittene Azidosen bzw. Depressionen traten zu 80 % bei Kindern auf, welche aus vitaler Indikation durch Kaiserschnitt entbunden worden sind. Die Tendenz in der heutigen Geburtshilfe, die Notfallsektio möglichst durch die präventive Sektio zu ersetzen, findet hiermit einmal mehr ihre Berechtigung. Denn jeder vital indizierte Kaiserschnitt erhöht die Gefahr von eventuellen irreversiblen kindlichen Schäden ganz beträchtlich.

3) Mütterliche Letalität

Eigene Ergebnisse:
Am Vinzenz-Krankenhaus verstarben zwischen 1966 und 1981 neun Frauen nach einem Kaiserschnitt. In zwei Fällen (Anita Sch. und Edith H.) trat die tödliche Komplikation allerdings schon vor der Schnittentbindung auf, so daß für die mütterliche Letalität nach Sektio lediglich sieben Patientinnen zu berücksichtigen sind. Damit beträgt die mütterliche Kaiserschnittletalitätsrate für den gesamten Berichtszeitraum 0,39 %.
Zur differenzierteren Beurteilung seien im folgenden die Krankengeschichten der zu Tode gekommenen Patientinnen kurz skizziert:

1. 1966

Anneliese R., 34 Jahre, III. Para, Zustand nach zwei Sektiones (1956 und 1959), Indikation zur Sektio: verengtes Becken; der Kaiserschnitt wird erschwert durch breitflächige Verwachsungen; am zweiten postoperativen Tag leichte Blutungen aus der Operationswunde; Temperatur- und Pulsanstieg, starker Brechreiz; am dritten postoperativen Tag entleert sich eine größere Menge Blut und seröse Flüssigkeit aus der Operationswunde, weitere Verschlechterung des Allgemeinbefindens, weiterer Anstieg von Temperatur und Puls; keine Peristaltik mehr feststellbar; alle Anzeichen einer Peritonitis mit paralytischem Ileus; Exitus am fünften postoperativen Tag.

2. 1966
Karoline Sch., 40 Jahre, VII. Para, Zustand nach Sektio (1964), Indikation zur Sektio: primäre Wehenschwäche, Präeklampsie; vermutlich kam es intraoperativ auf Grund einer Fruchtwasserembolie zu einer hochgradigen Afibrinogenämie und daher zu Blutungen aus dem Operationsgebiet, die jedoch gestillt werden; postoperativ entleert sich jedoch schwallartig flüssiges Blut aus dem Uterus, es besteht eine hochgradige Atonie des Uterus; sofortiger Entschluß zur Uterusextirpation; hierbei zeigt sich ein Riß im unteren Uterinsegment; durch die Größe und Schnelligkeit des Blutverlustes war jedoch schon eine irreversible anoxische Schädigung des Gehirns eingetreten; Exitus sechs Stunden nach der Geburt des Kindes.

3. 1967
Christa v.d.W., 18 Jahre, I. Para, Indikation zur Sektio: relatives Mißverhältnis bei hoher Gradeinstellung; zunächst keine nennenswerten Auffälligkeiten in der postoperativen Phase; am dritten postoperativen Tag kommt es zu Ileus-Symptomen, Temperaturanstieg und Somnolenz der Patientin; Exitus am sechsten postoperativen Tag; Ergebnis der Obduktion: paralytischer Ileus, jedoch ohne Hinweis auf die Genese.

4. 1969
Elke D., 20 Jahre, I. Para, Indikation zur Sektio: Protrahierter Geburtsverlauf bei Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken (Roederer-Kopfhaltung); drohende intrauterine Asphyxie; sekundäre Wehenschwäche; zunächst un-

auffälliger postoperativer Verlauf; am vierten postoperativen Tag kommt es zu Zeichen einer Peritonitis in Verbindung mit einem paralytischen Ileus sowie zu einer ausgeprägten Oligurie; Exitus am elften postoperativen Tag; Ergebnis der Obduktion: geringe lokale Peritonitis, hochgradige Dilatation des Dünndarms mit massenhaft wässrigem Darminhalt, hämorrhagische Pneumonie beider Lungenunterlappen, schweres Lungenödem, Anaemie und Ödem beider Nieren bei ausgedehnten Tubulusnekrosen; Hirnödem; Hauptleiden: Paralytischer Ileus, Nierenrindennekrosen beidseits, Todesursache: Herz-Kreislauf-Versagen, Lungenödem.

5. 1969

Evelyn K., 24 Jahre, I. Para, Indikation zur Sektio: Hoher Geradstand bei Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken; postoperativer Verlauf zunächst komplikationslos; am fünften postoperativen Tag klinisches Bild eines Verschlußileus; Re-Laparotomie; Resektion eines nekrotischen invaginierten Dünndarmsegments; daraufhin Besserung des klinischen Zustandes bis zum neunten postoperativen Tag, an dem es zu einem plötzlichen, deutlich bemerkten Schmerzanfall kommt; nachfolgend bilden sich Zeichen eines akuten Abdomens heraus; erneute Re-Laparotomie; hierbei zeigt sich, daß oberhalb der End-zu-End-Anastomose ein etwa 12 cm langes Dünndarmsegment offenbar infolge einer Mesenterialarterienembolie vollkommen gangränös geworden ist; es findet sich weiterhin eine etwa erbsgroße Perforation in der Darmwand; nach Beendigung der Operation ist das Allgemeinbefinden der Patientin sehr schlecht, insbesondere die Kreislaufverhältnisse, etwa zehn

Minuten nach Operationsende Herzstillstand, Herzmassage, Defibrillierung und Sauerstoffbeatmung ohne Erfolg; Exitus also am zehnten postoperativen Tag.

6. 1970
Edith H., 38 Jahre, I. Para, Indikation zur Sektio: Ileus, primäre Wehenschwäche, relatives Mißverhältnis; am neunten postoperativen Tag Verlegung auf die chirurgische Abteilung wegen hochgradigem Ileus; dort am gleichen Tag Re-Laparotomie; es findet sich ein hochgradiger Verschlußileus auf Grund einer fingerdicken, strangförmigen Verwachsung der zuführenden Jejunum-Schlinge mit dem Querkolon und mit der kleinen Kurvatur des Magens; dadurch ist sowohl die Einmündungsstelle der zuführenden Schlinge in den Magenrest als auch das darunterliegende Quercolon hochgradig eingeengt (vor zehn Jahren war eine Magenresektion nach Billroth II durchgeführt worden). Postoperativ nur sehr langsame Besserung des Allgemeinzustandes; erst nach etwa zwei Monaten war die Patientin in der Lage, alleine aufzustehen; ein bis zwei Wochen nach der Mobilisierung jedoch plötzlicher Exitus wegen einer ausgedehnten Lungenembolie.

7. 1975
Rukiye B., 23 Jahre, I. Para, Indikation zur Sektio: Geburtsstillstand in Beckeneingang bei Verdacht auf absolutes Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken; am Tage nach der Schnittentbindung Exitus durch Lungenembolie.

8. 1976
Anita D., 31 Jahre, I. Para, Indikation zur Sektio: Zervikale Dystokie; zunächst komplikationsloser postoperativer Verlauf; am fünften Tage p.o. Relaparotomie wegen Verdachts auf mechanischen Ileus des Rectums, es entleert sich eine übelriechende, bernsteingelbe, seröse Flüssigkeit aus der Bauchhöhle, kein Hinweis auf eine komplette mechanische Verlegung im Dickdarmbereich; es wird eine Douglas-Drainage gelegt; wegen zunehmenden Nierenversagens Verlegung in die Chirurgische Universitätsklinik am elften postoperativen Tag, sofortige Hysterektomie und Drainage der Bauchhöhle; es kommt zu einem akuten Nierenversagen sowie zu einer schweren Hefepneumonie. Exitus am einunddreißigsten Tag post sectionem; Diagnose: Nahtdehiszenz nach Sektio mit anschließender Infektion im Bereich des Douglas'schen Raumes und einer allgemeinen Sepsis.

9. 1980
Anita Sch., 37 Jahre, IV. Para, Indikation zur Sektio: Lungenembolie der Mutter, drohende intrauterine Asphyxie; intraoperativ Herzstillstand; Reanimation; Exitus zwölf Stunden nach dem Eingriff.

Obwohl das Zahlenmaterial für exakte statistische Aussagen zu klein ist, läßt sich dennoch eine erfreuliche Tendenz erkennen. Die mütterliche Letalitätsrate nach Kaiserschnitt konnte innerhalb der letzten fünfzehn Jahre auffallend gesenkt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die mütterliche Letalitätsrate nach Kaiserschnitt in den Jahren 1966 bis 1973

sowie von 1974 bis 1981. Diese Unterteilung erschien sinnvoll, da Ende 1973 der Chefarzt der Abteilung wechselte.

Zeitraum	Sektiones	mütterl. Todesfälle	mütterl. Letalitätsrate nach Sektio
1966-73	742	5	0,67 %
1974-81	1037	2	0,19 %
gesamt	1779	7	0,39 %

Tabelle 46: Mütterliche Letalitätsrate nach Kaiserschnitt am Vinzenz-Krankenhaus

Belastet wird die Statistik durch die fünf mütterlichen Todesfälle in den Jahren 1966-1970. Ein Grund für die ungewöhnlich hohe Letalitätsrate in diesem Zeitraum ist nicht offensichtlich.

Aus der Tabelle 46 geht - unter Berücksichtigung von Tabelle 48 - ganz eindeutig hervor, daß die Gefahr eines letalen Ausganges für die Mutter durch einen Kaiserschnitt um mehr als das Fünfzehnfache erhöht wird, verglichen mit dem Risiko, das eine natürliche Geburt mit sich bringt, selbst unter günstigen Voraussetzungen: In den Jahren 1973 bis 1981 kam ein mütterlicher Todesfall auf durchschnittlich 518,5 Geburten. Laut Tabelle 48 ist das Letalitätsrisiko für die Mutter bei einer vaginalen Geburt lediglich 1 : 7880. (Eine entsprechende Statistik am Vinzenz-Krankenhaus zu erstellen erschien wenig sinnvoll, da das zu berücksichtigende Kollektiv größenmäßig nicht für statistisch verwertbare Zahlen ausgereicht hätte.)

Es stellt sich nun die Frage, ob eine hohe und wahrscheinlich immer noch weiter ansteigende Sektiofrequenz im Hinblick auf das gesteigerte mütterliche Mortalitätsrisiko zu verantworten ist. Zu erwarten wäre, daß ein Anstieg der Sektiofrequenz gleichzeitig mit einer Zunahme der absoluten Zahl der mütterlichen Todesfälle einhergeht. Daher ist für jeden einzelnen Fall zu entscheiden, ob der Tod durch den Kaiserschnitt per se verursacht wurde oder ob die geburtshilflichen Komplikationen, die zur Schnittentbindung geführt haben, für den Tod verantwortlich waren bzw. ob bestehende mütterliche Erkrankungen nicht auch bei einer vaginalen Geburt zum Tode der Patientin geführt hätten. Erst nach Beantwortung dieser Fragen läßt sich beurteilen, ob eine Sektio angesichts des erhöhten Risikos für die Mutter vertretbar ist.

Abschließend seien noch die häufigsten Todesursachen post sectionem in der Reihenfolge ihres Vorkommens aufgezeigt:

- Peritonitis (oft wegen Naht-Dehiszenz)
- Thromboembolische Komplikationen
- Ileus
- Herzversagen
- Anästhesie
- Hämorrhagie

Literaturvergleich:

Die Literatur über die mütterliche Letalität bei Schnittentbindung berichtet fast allgemein übereinstimmend über Ergebnisse, die deutlich unter 1 % liegen:

	Zeitraum	mütterl. Letalität	Fallzahl
Albrecht (2,3) Uni.Düsseldorf	1972-74	0,28 %	1
Lehmann (35) Uni. Ulm	1967-68	0,04 %	1
Lehmann (35) Uni. Ulm	1973-74	0,00 %	0
Scholtes (57) Virchowk./Berlin	1966-73	0,32 %	4
Frankenberg (13) Frankfurt a.M.	1963-72	0,00 %	0
Krone (32) Frauenkl.Bamberg	1963-74	0,74 %	10
Rockenschaub (52) Semmelw.-K./Wien	1966-73	0,38 %	1
Bichler (7) Uni. Innsbruck	1969-74	0,16 %	1
Plotho (48) Bruck/Österr.	1970-74	1,10 %	3
Hochuli (22) Münsterlg./Schw.	1965-75	0,47 %	3
Johnell (26) Uni.Uppsala/Swe.	1966-70	0,00 %	0
Patek (45) Huddinge/Sweden	1972-76	0,19 %	1
Villariz (60) Bilbao/Spanien	1972-75	0,06 %	1
Berg (6) Oran/Algerien	1976-77	1,30 %	1
Aaro (1) Mayo-Cl./Minnes.	1962-73	0,30 %	3
Evrard (11) Rhode Island	1965-75	0,07 %	9
Jones (27) North Carolina	1963-75	0,08 %	2
Vinzenz-Krankenhaus, Düsseldorf	1966-81	0,34 %	6

Tabelle 47: Mütterliche Sektioletalitätsrate in der Literatur

Da hier ein zu kleiner Beobachtungszeitraum bzw. ein zu kleines Patientenkollektiv die Aussagekraft eines statistischen Zahlenmaterials leicht verfälschen kann, wurden im folgenden die Sektiones der oben angeführten Kliniken addiert und zu der Zahl der mütterlichen Todesfälle ins Verhältnis gesetzt.
Bei 24.559 durchgeführten Kaiserschnitten starben 41 Frauen. Dies entspricht einer mütterlichen Letalität nach Sektio von 0, 167 % oder einem mütterlichen Todesfall auf etwa 600 Schnittentbindungen. Diese Quote erscheint niedrig, bedenkt man, daß noch ein Jahrzehnt vorher kaum eine Klinik eine solche Letalitätsrate vorweisen konnte. Vergleicht man jedoch die mütterliche Sterblichkeit nach Sektio mit der nach vaginaler Geburt, so erkennt man deutlich, daß das Risiko für die Mutter durch eine Schnittentbindung um ein Vielfaches gesteigert wird.

	Zeit	Todesfälle: Entbindungen bei vagin. Geburt	Todesfälle: Entbindungen bei Kaiserschnitt
Scholtes (57) Virchowk./Berl.	66-73	3 : 13506	4 : 1240
Krone (32) Frauenkl.Bamberg	63-74	4 : 28184	10 : 1350
Rockenschaub (52) Semmelw.-K./Wien	66-73	1 : 16294	1 : 263
Plotho (48) Bruck/Österr.	70-74	1 : 6026	3 : 268
Evrard (11) Rhode Island	65-75	4 : 149715	9 : 12941
Ott (43) St.Louis/USA	39-76	28 : 109368	3 : 4203
gesamt		41 : 323093	30 : 20265
entspricht		1 : 7880	1 : 675
erhöhtes Risiko bei Sektio: Faktor 11,7			

Tabelle 48: Mütterliches Letalitätsrisiko nach Sektio und nach vaginaler Geburt

4) Mütterliche Morbidität

Eigene Ergebnisse:
Während der Berichtsperiode sank die mütterliche Morbidität am Vinzenz-Krankenhaus von knapp vierzig Prozent auf etwa fünfundzwanzig Prozent ab. Im Durchschnitt des Berichtszeitraumes lag sie bei 30,97 %. Nicht berücksichtigt wurden hierbei sekundäre, postoperative vorübergehende Anämien; sie sollen gesondert aufgeführt werden. (Wären diese Anämien mit in die Tabelle aufgenommen, so könnten sie erstens das Zahlenmaterial leicht verfälschen, denn die meisten Patientinnen hatten einen Hb-Wert unterhalb der Normgrenze von 12 mg/100 ml; zweitens würde ein Literaturvergleich, der ohnehin schon fragwürdig erscheint, dadurch noch weiter erschwert werden, denn jeder Autor definiert die Anämie verschieden.

Die Komplikation "Fieber im Wochenbett" wurde definiert als eine Temperaturerhöhung auf über 38°C für mindestens zwei aufeinanderfolgende Tage.

Da es öfter vorkam, daß eine Patientin mehrere Komplikationen gleichzeitig hatte, entspricht die Summe der aufgeführten Komplikationen nicht der unter Gesamtmorbidität berichteten Patientinnenzahl.

	1966-68	1969-71	1972-74	1975-77	1978-80	1981
Fieber im Wochenbett	28=12,44 %	41=11,99 %	32=11,15 %	42=10,69 %	39= 9,22 %	10= 9,17 %
Harnwegsinf. Zystitiden	33=14,67 %	48=14,04 %	39=13,59 %	31= 7,89 %	16= 3,78 %	4= 3,67 %
Endometritis Myometritis Parametritis	8= 3,56 %	21= 6,14 %	12= 4,18 %	8= 2,04 %	12= 2,84 %	1= 0,92 %
Pulmonale Komplikat.	2= 0,89 %	1= 0,29 %	5= 1,74 %	3= 0,76 %	3= 0,71 %	
Thromboembolische Komplikationen	4= 1,18 %	2= 0,51 %	2= 0,70 %	2= 0,51 %	5= 1,18 %	
Peritonitis	1= 0,44 %	1= 0,29 %	4= 1,39 %	1= 0,26 %	2= 0,47 %	
Sub-Ileus	9= 4,00 %	6= 1,75 %	7= 2,44 %	8= 2,04 %	11= 2,60 %	2= 1,84 %
Läsio vesicae	2= 0,89 %	2= 0,59 %	2= 0,70 %	1= 0,26 %	5= 1,18 %	
Wundhlg.-St. Dehiszenzen Abszesse	22= 9,78 %	30= 8,77 %	19= 6,62 %	32= 8,14 %	21= 4,97 %	10= 9,17 %
Hämatome	3= 1,33 %	3= 0,88 %	1= 0,35 %	6= 1,53 %	4= 0,95 %	3= 2,75 %
Lochialstau Lochialinf.	9= 4,00 %	9= 2,63 %	9= 3,14 %	14= 3,56 %	10= 2,36 %	
verzögerte Uterus-rückbildung	4= 1,78 %	5= 1,46 %	6= 2,09 %	9= 2,29 %	4= 0,95 %	
Ureterstau	1= 0,44 %	2= 0,59 %	3= 1,05 %	5= 1,27 %	3= 0,71 %	
Nachblutung	4= 1,78 %	1= 0,29 %	2= 0,70 %	3= 0,76 %	7= 1,66 %	
Hysterektomie	6= 2,66 %	4= 1,17 %	4= 1,39 %	3= 0,76 %	9= 2,13 %	

	1966-68	1969-71	1972-74	1975-77	1978-80	1981
Thrombophleb.	1= 0,44 %	1= 0,29 %	2= 0,70 %	3= 0,76 %	3= 0,71 %	
Lungenembolie				1= 0,26 %	1= 0,24 %	
Hypertonie		1= 0,29 %		1= 0,26 %	1= 0,24 %	
Gerinnungsst.	1= 0,44 %	1= 0,29 %			1= 0,24 %	
Pyelonephritis		4= 1,17 %		1= 0,26 %		
Allergie				4= 1,02 %		1= 0,92 %
Scheidenblasenfistel		1= 0,29 %				
Wochenbettpsychose					1= 0,24 %	
Lumbalgie						2= 1,84 %
Morbidität	86=38,22 %	114=33,33 %	100=34,84 %	117=29,77 %	104=24,59 %	30=27,52 %
gesamt: 551=30,97 %						

Tabelle 49: Mütterliche Morbidität nach Kaiserschnitt

Die vorstehende Tabelle zeigt, daß Komplikationen nach Schnittentbindungen immer noch relativ häufig sind. Bei nur etwa siebzig Prozent aller Sektiopatientinnen war der postoperative Verlauf komplikationslos.
Fieber im Wochenbett stellte mit durchschnittlich 10,8 % die häufigste Komplikation dar, gefolgt von Wundheilungsstörungen mit durchschnittlich 7,53 %. Harnweginfektionen und Zystitiden waren in der ersten Hälfte des Berichtszeitraumes sehr häufig (14 %); in den letzten Jahren wurden sie jedoch seltener beobachtet (3-4 %). In 26 Fällen (1,56 %) mußte aus meist vitaler Indikation eine Hysterektomie durchgeführt werden.

Die für das Vinzenz-Krankenhaus ermittelten mütterlichen Morbiditätsfrequenzen entsprechen im allgemeinen den in der Literatur publizierten Werten.

Zuletzt nun das Problem der operativ bedingten Anämien im Wochenbett. Hier gibt meines Erachtens der Hb-Wert einen Hinweis auf die Qualität der Operationsführung und -technik sowie darauf, inwieweit präpartal Gefahrenzustände vorhergesehen und frühzeitig behandelt werden, welche mit einem größeren Blutverlust einhergehen könnten.
Die folgende Tabelle zeigt erstens den gemittelten Hb-Wert der Kaiserschnittpatientinnen und zweitens die Frequenz von fortgeschrittenen bis schweren Anämien (Hb niedriger als 9 mg/100 ml). Berücksichtigt wurde jeweils der niedrigste Hb-Wert während der auf die Schnittentbindung folgenden zehn Tage.

Zeitraum	gemittelter Hb-Wert in mg/100ml	Hb-Wert niedriger als 9mg/100ml absolut	%
1966-68	9,57	89	39,56
1969-71	9,73	122	35,67
1972-74	9,87	82	28,57
1975-77	9,90	100	25,45
1978	10,18	18	14,29
1979	10,41	17	13,49
1980	10,62	20	11,70
1981	10,33	14	12,84
gesamt	9,97	462	25,97

Tabelle 50: Anämien nach Sektio

Gerade in den letzten vier Jahren also konnten postoperative Anämien deutlich verringert werden. Fortgeschrittene bzw. schwere Anämien traten jetzt nur noch in durchschnittlich 12,97 % aller Kaiserschnitte auf, während vor fünfzehn Jahren noch in fast 40 % damit zu rechnen war.

Literaturvergleich:

Die mütterliche Sektio-Morbidität ist qualitativ und quantitativ nur schlecht definiert. Jeder Autor verwendet eigene Kriterien, nach denen er postoperative Komplikationen einteilt und beschreibt. Das führt dazu, daß Literaturangaben im Extremfall zwischen 5 und 90 % schwanken können (5,22 %: Plotho/Bruck, Österreich; 89,5 %: Lehmann, Universität Ulm).

Um dennoch eine annähernde Aussage über die prozentuale Größenordnung machen zu können, in der sich die mütterliche Kaiserschnitt-Morbidität bewegt, seien im folgenden die Morbiditätszahlen verschiedener Autoren undefiniert nebeneinandergestellt, in der Annahme, daß zu kleine Größenangaben durch zu hohe wieder ausgeglichen wurden. Das Ergebnis kann keine exakt ermittelte Größe sein, die die mütterliche Sektio-Morbidität genau angibt, es erlaubt jedoch eine ungefähre Vorstellung, mit welcher Komplikationsquote nach einer Schnittentbindung zu rechnen ist.

	Zeit	mütterl. Morbidt. in %	absolute Fall-zahlen	durchge-führte Sektiones
Albrecht (2,3) Uni.Düsseldorf	72-74	37,0	118	319
Lehmann (35) Uni. Ulm	67-68	89,5	147	164
Lehmann (35) Uni. Ulm	73-74	64,5	218	338
Hochuli (22) Münsterlg./ Schweiz	65-75	72,4	459	634
Bichler (7) Uni.Innsbruck	69-71	16,9	44	259
Bichler (7) Uni.Innsbruck	72-74	23,0	86	373
Plotho (48) Bruck/Österr.	70-74	5,2	14	268
Johnell (26) Uppsala/Schwe.	66-70	19,6	141	719
Villariz (60) Bilbao/Spanien	72-75	12,8	192	1499
Aaro (1) Mayo-Cl./USA	62-73	12,0	71	592
Vinzenz-Krank. Düsseldorf	66-81	30,97	551	1779
gesamt		29,39	2041	6944

Tabelle 51: Mütterliche Sektio-Morbidität in der Literatur

Bei 6944 durchgeführten Sektiones traten also in 2041 Fällen Komplikationen auf. Dies entspricht einem Prozentsatz von 29,4 %. Eine mütterliche Morbiditätsrate von 20 bis 30 % dürfte demnach als realistisch angesehen werden.

Die häufigsten Komplikationen bestehen aus unklarem

Fieber im Wochenbett (unter Fieber verstehen die meisten Autoren eine Temperaturerhöhung auf 38°C für mindestens 48 Stunden). An zweiter Stelle stehen Sekundärheilungen, Serombildungen und Abszesse, welche häufig auf eine unkorrekte Technik bei der Operation zurückzuführen sind, oft also zu vermeiden sind. Harnweginfekte nach Sektio sind ebenfalls recht häufig. Die anderen Komplikationen sind zwar in ihrem Vorkommen weitaus seltener, dafür aber meist viel gravierender. Mit ernsteren Schwierigkeiten hat man bei etwa 5 % aller Kaiserschnitte zu rechnen.

Die folgende Tabelle gibt einen umfassenden Überblick über in der Literatur publizierte Zahlen zu Komplikationen nach Schnittentbindung:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	Gesamt-durch-schnitt
Fieber im Wochenbett	9	40,8	32,6	28,5	5,3	8,1		6,3	5,8	2,2	11,1 %
Sekundärhlg. Abszesse	13	7,5	4,6	15,3	0,8	0,3	0,37	5,8	5,07	0,5	5,7 %
Harnweginfekte	2	28,0	20,7	12,9	2,0	4,8		1,8		1,4	4,8 %
Anämien	5	4,4	2,5	8,5			0,37				1,7 %
Endometritis Parametritis	4					2,0		3,5	0,13	4,9	1,5 %
Pulmonale Komplikat.				1,7	2,4	2,0	0,37	0,9		2,4	0,9 %
Thromboembolische Komp.		3,1	2,2	1,6	1,2	0,9	0,37	0,1			0,6 %
Thrombophlebitis	2				1,6	1,7			0,4	0,3	0,5 %
Peritonitis Ileus	1			1,4	0,4	0,3	1,12	0,4		0,16	0,4 %
Nachblutung				1,1	0,8	0,3			0,87		0,4 %
Hämatome		5,7	1,6		0,4	0,6					0,4 %
Gerinnungsstörungen	1				0,4	0,3	0,75				0,1 %
Eklampsie							0,75	0,1			0,05%
Scheiden-Blasen-Fistel			0,3				0,37		0,07		0,05%
Sonstiges				1,4	1,6	1,7	0,75	0,7	0,47	0,16	0,60%
Gesamt											28,8 %

Tabelle 52: Mütterliche Sektio-Morbidität in der Literatur

Berücksichtigte Kliniken:

(1) Albrecht, Uni. Düsseldorf
1972-74 (2,3)

(2) Lehmann, Uni. Ulm
1967-68 (35)

(3) Lehmann, Uni. Ulm
1973-74 (35)

(4) Hochuli, Münsterlg./Schweiz
1965-75 (22)

(5) Bichler, Uni. Innsbruck
1969-71 (7)

(6) Bichler, Uni. Innsbruck
1972-74 (7)

(7) Plotho, Bruck/Österreich
1970-74 (48)

(8) Johnell, Uppsala/Schweden
1966-70 (26)

(9) Villariz, Bilbao/Spanien
1972-75 (60)

(10) Aaro, Mayo-Clinic/USA
1962-73 (1)

Eine nur selten erwähnte Komplikation ist die sekundäre Sterilität nach Kaiserschnitt. Die wenigen Untersuchungen in dieser Richtung können zwar keine endgültige Klärung herbeiführen; sie weisen aber immer wieder auf eine verminderte Fertilität nach Sektio hin.

Ursachen hierfür sind zum einen funktioneller Natur; eine Atrophie der Dezidua im Bereich der Uterusnarbe kann eine Nidation erschweren. Weiterhin können Adhäsionen im Bereich der Eileiter die Fertilität herabsetzen. Zum anderen spielen aber sicherlich psychogene Faktoren eine entscheidende Rolle; die durchgemachte Schnittentbindung wird als nachhaltiges Erlebnis empfunden, es entsteht Angst vor einer wei-

teren Schwangerschaft. Ein solcher Spannungszustand kann genitale und inkretorische Dysfunktionen auslösen, die Ursache für eine Infertilität sein können. Ein Teil der Frauen verzichtet auch freiwillig auf eine erneute Schwangerschaft aus Furcht vor einem nochmaligen Kaiserschnitt (25).

C. ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION

Seit etwa fünfzehn Jahren zeichnet sich in der Geburtshilfe ein Umdenkungsprozeß ab, der noch nicht abgeschlossen ist. Der Grundgedanke dieser Entwicklung ist nach wie vor, das Risiko für das Leben der Mutter wie auch des Kindes bei der Geburt möglichst klein zu gestalten. Weiterhin wird mehr als früher auf eine adäquate Prophylaxe postpartaler Komplikationen Wert gelegt. Neue Erkenntnisse in der Medizin, das Verstehen von Kausalzusammenhängen, ein größerer apparativer Aufwand, eine moderne Technik, eine schnellere, gezieltere und erweiterte Diagnostik sind Faktoren, welche die Ansprüche, die an die heutige Geburtshilfe gestellt werden, haben steigen lassen. Konsequenterweise hatte dies eine Umstellung in der Geburtsleitung zur Folge mit dem Ziel einer größeren Sicherheit für Mutter und Kind. Die Zahl der risikoreichen vaginal-operativen Geburten, besonders der Forcipes, ging stark zurück. Gleichzeitig stieg die Frequenz der abdominellen Geburten an. Aus vielen Kliniken wird berichtet, daß inzwischen schon jedes sechste Kind durch einen Kaiserschnitt zur Welt kommt; es finden sich sogar schon Literaturberichte über Frequenzen bis zu 25 %. Die Hauptfaktoren, die einen solchen Anstieg der Sektiorate verursacht haben, sind wie folgt zusammengestellt.

1) Das Risiko einer Sektio für das Leben der Mutter konnte so weit gesenkt werden, daß der Entschluß zur Schnittentbindung heute leichter fällt, als in früheren Zeiten. Die operative Technik wurde verbessert, moderne Anästhesieverfahren eingesetzt, bessere Möglichkeiten einer eventuellen Intensivbehandlung geschaffen. Weiterhin wurde von allgemeinen Fortschritten in der Inneren Medizin profitiert, wie zum Beispiel auf dem Gebiet der Schock- und Infektionsbekämpfung oder des Blutersatzes. Dadurch wurde der Eingriff für die Mutter sicherer; die mütterliche Letalitätsrate sank in die Promille-Größenordnung (mütterliche Letalitätsrate am Vinzenz-Krankenhaus: zuletzt 0,19 %). Postoperative Komplikationen haben den Charakter einer ernsten, vitalen Gefährdung größtenteils verloren, sie sind entweder primär zu vermeiden oder aber zu beherrschen. Die Voraussetzungen für eine erweiterte Indikationsstellung waren hiermit gegeben.

2) Seit der ersten Hälfte des letzten Jahrzehnts führen die meisten geburtshilflichen Abteilungen eine kontinuierliche ante- und subpartale Intensivüberwachung durch. Es werden routinemäßig Kardiotokogramme abgeleitet, Fetalblutanalysen, Fruchtwasseranalysen und Ultraschalluntersuchungen werden durchgeführt, Harnöstrogene und Serum-HPL werden bestimmt sowie der Säure-Basen-Status aus den Nabelgefäßen. Ziel dieser Untersuchungen ist es, jederzeit eine genaue Aussage über den Zustand des Feten zu bekommen. Besonders die Kardiotokographie ist dazu geeignet, einen permanenten fetalen Zustandsbefund zu liefern.

Störungen im Befinden des Kindes, namentlich eine Hypoxie bzw. eine Asphyxie, werden mit diesen neu eingeführten Methoden frühzeitig entdeckt. Der Ent-

schluß zur Sektio wird daher immer häufiger auf Grund einer intrauterinen Asphyxie (fetal distress) gefaßt. Sie wird in etwa 4 bis 8 % aller Geburten beobachtet und stellt mit 30 bis 50 % die bedeutendste perinatale Todesursache dar (am Vinzenz-Krankenhaus betrug die kindliche Letalitätsrate nach akuter intrauteriner Asphyxie 46,15 %). Die Mehrzahl frühkindlicher Hirnschäden ist auf eine perinatale Hypoxie zurückzuführen. Um diese Komplikationen zu vermeiden, wird man bei den Anzeichen eines fetal distress früh genug die Indikation zum Kaiserschnitt stellen, bevor sich eine Schädigung des kindlichen Gehirns entwickeln bzw. bevor es zu einem intrauterinen Fruchttod kommen kann.

3) In den letzten Jahren hat sich ein Wandel im Vorgehen bei Beckenendlagen-Geburten vollzogen. BEL-Kinder haben eine unvergleichlich höhere perinatale Mortalität und Morbidität als Schädellagen-Kinder. Der Geburtsverlauf ist verzögert und somit risikoreicher. Die besonderen geburtshilflich-mechanischen Bedingungen bewirken vor allem eine protrahierte Austreibungsperiode mit der Folge einer erheblich erhöhten Hypoxiegefährdung des Feten. Daher wird fast überall eine großzügigere Handhabung bei der Indikationsstellung zur Sektio beobachtet.
Zentren mit Sektioraten um 60 % bei BEL sind keine Seltenheit mehr. Einige Autoren propagieren sogar Kaiserschnittfrequenzen von bis zu 100 % bei Erstgebärenden (die Sektiorate bei Beckenendlagengeburten am Vinzenz-Krankenhaus lag im Durchschnitt bei 45,47 %, im Jahre 1980 erreichte sie sogar einen Wert von 79,59 %; bei Erstgebärenden lag sie zuletzt bei 90,48 %).

4) Etwa 10 bis 20 % (in einigen Kliniken sogar bis zu 50 %) aller Schnittentbindungen sind Resektiones (am Vinzenz-Krankenhaus betrug der Anteil der Resektiones an der Gesamtzahl der Kaiserschnitte durchschnittlich 17,82 %, zuletzt sogar 32,11 %). Der Grundsatz "once a cesarean, always a cesarean" - vor etwa sechzig Jahren aufgestellt - wird zwar nicht unbedingt strikt befolgt; jedoch entbinden die meisten Patientinnen mit einem Kaiserschnitt in der Anamnese wieder auf abdominalem Wege. Die Gefahr einer Uterusruptur wäre bei einer vaginalen Geburt um ein Vielfaches erhöht. Da allgemein die Sektiofrequenzen gestiegen sind, haben sich konsekutiv auch die Resektiofrequenzen erhöht.

5) Gesellschaftspolitische und soziale Veränderungen, wie etwa das wachsende berufliche Engagement der Frau, haben in vielen Ländern, besonders in den hochzivilisierten, dazu geführt, daß nur noch ein, höchstens zwei Kinder erwünscht sind und diese möglichst spät. Der Geburtshelfer wird also erstens mit einer größeren Zahl Erstgebärender und zweitens mit älteren Schwangeren konfrontiert; oft liegt die erste Schwangerschaft schon in einem Alter, in dem eine Geburt schon ein Risiko darstellt. Auch diese Entwicklung ließ die Kaiserschnittrate ansteigen (am Vinzenz-Krankenhaus stieg die Häufigkeit von erstgebärenden Patientinnen mit einem Alter von 32 Jahren oder mehr von 3,13 auf 6,60 % und damit auf mehr als das Doppelte an).

6) Einen großen Einfluß auf die Entwicklung der Kaiserschnittrate hat das veränderte Verhalten dem protrahierten Geburtsverlauf gegenüber. Ein verlängertes Intervall zwischen Blasensprung und

[illegible] eine [illegible] [illegible] [illegible]

Schnittentbindung (am Vinzenz-Krankenhaus lag die kindlich indizierte Sektiorate bei 41,79 %, die mütterlich indizierte bei 15,25 %).

Viele Autoren (11) warnen allerdings vor einem zu schnellen Entschluß zur Sektio mit Hinweis auf die doch erheblich größeren Risiken, die eine Schnittentbindung verglichen mit einer vaginalen Geburt beinhaltet. Welches nun die ideale Sektiofrequenz, welches die ideale Indikationsgrundlage ist, soll und kann hier nicht entschieden werden. Zwei Autoren sollen jedoch zitiert werden, die die entgegengesetzten Positionen in der Diskussion über die Sektio deutlich werden lassen. W. Stoeckel, ein Verfechter der konservativen Geburtshilfe, bemerkte angesichts einer allgemein steigenden Sektiofrequenz: "Einen Kaiserschnitt zu machen, kann jeder Stümper bald erlernen. Eine schwierige geburtshilfliche Situation ohne Aufschneiden des Leibes erfolgreich zu überwinden, erfordert lange Jahre Übung von Kopf und Hand." (Zitiert nach Döring et al. (9).) Ganz anders urteilt Eastman (10): "Ich hatte während meiner langjährigen Erfahrung oft Gelegenheit zu bedauern, daß ich keinen Kaiserschnitt gemacht habe - aber nur wenige Gelegenheiten, einen ausgeführten Kaiserschnitt zu bedauern."

D. ZUSAMMENFASSUNG

Berichtet wird über die Anwendungshäufigkeit, Indikationsstellung und Ergebnisse der Kaiserschnittentbindung am Vinzenz-Krankenhaus, Düsseldorf. In der Zeit vom 1. Januar 1966 bis 31. Dezember 1981 wurden von 15020 Geburten 1779 Geburten auf abdominalem Wege beendet (11,84 %).

Die Sektiorate stieg fast kontinuierlich bis etwa zum Jahre 1975 auf 15,54 %. Seither ist sie Schwankungen unterworfen und liegt zur Zeit (1981) bei 12,8 %. Diese Entwicklung wird aus vielen anderen Kliniken ebenfalls berichtet. Die Steigerung war vor allem durch eine Erweiterung der präventiven Indikationsstellung bedingt. Eine Steigerung vital indizierter Sektiones konnte erwartungsgemäß nicht festgestellt werden. Präventiv indizierte Schnittentbindungen machten durchschnittlich 84,99 % aus, vital indizierte Sektiones lediglich 15,01 %.

Weiterhin bemerkenswert ist der deutliche Anstieg der mütterlichen Indikationen, bedingt durch die vermehrte Resektiorate (1966-68: 7,04 %; 1981: 22,78 %).

Geburtshilfliche Operationen wie Vakuumextraktionen oder Forcipes werden kaum noch durchgeführt (zuletzt 1,06 %). Sie sind durch die häufigere Anwendung der Schnittentbindung in den Hintergrund gedrängt worden.

Die Bereitschaft, Beckenendlagen durch eine Sektio zu entbinden, ist beträchtlich größer geworden. Etwa jeder vierte Kaiserschnitt ist eine Sektio aus Beckenendlage (zuletzt 28,44 %). Zu unterscheiden ist hierbei noch zwischen Erst- und Mehr-

gebärenden. Bei Mehrgebärenden mit BEL betrug die Sektiofrequenz zuletzt 48 %, bei Erstgebärenden mit BEL sogar 90,48 %.

Drohende oder manifeste intrauterine Asphyxien als Sektioindikation sind seltener geworden, vermutlich auf Grund einer erweiterten präventiven Indikationsstellung (1966-68: 45,78 %; 1981: 20,18 %).

Die häufigste Indikation zur Schnittentbindung ist nach wie vor das relative Mißverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken; durchschnittlich 45,64 % aller Kaiserschnitte wurden aus dieser Indikation heraus durchgeführt.

Eng verbunden mit dem relativen Mißverhältnis ist die protrahierte Geburt bzw. der Geburtsstillstand mit 11,07 %.

Einen bedeutenden Anteil an der Gesamtsektiofrequenz haben die Resektiones mit zuletzt 32,11 %. Die Resektiofrequenz betrug im Gesamtdurchschnitt 17,82 %. Während bis 1980 die Tendenz bestand, möglichst alle Patientinnen mit vorausgegangenem Kaiserschnitt wieder auf abdominalem Wege zu entbinden, strebte man 1981 hierbei öfter eine natürliche Geburt an: in den Jahren 1975-80 entbanden nur 8,91 % der Patientinnen mit vorausgegangener Sektio auf vaginalem Wege, 1981 dagegen 23,91 %.

Ebenso sank die Sektiorate bei der älteren Primapara von 38,99 % in den Jahren 1978-80 auf 17,86 % im Jahre 1981.

In den sechzehn Jahren des Beobachtungszeitraumes starben insgesamt 38 Kinder (2,14 %) nach einem Kaiserschnitt, davon 9 (0,6 %) nach präventiv, 29 (10,86 %) nach vital indizierten Sektiones.

Hauptsächliche Indikationen, nach denen Todesfälle auftraten, waren: akute intrauterine Asphyxie, vorzeitige Placentalösung, Präeklampsie sowie Nabelschnurvorfall. 24 Kinder (63,16 %) davon besaßen ein Geburtsgewicht von unter 2500 g. Der Zustand der Neugeborenen wurde am Apgar-Score gemessen: 15,35 % aller Kinder hatten Apgar-Werte von weniger als sieben. Die durchschnittlichen Apgar-Werte betrugen nach präventiver Indikation 8,63 %, nach vitaler Indikation nur 6,82 %.

Die mütterliche Letalitätsrate nach Sektio betrug 0,39 % (7 von 1779). Zwei weitere Frauen starben auf Grund schon vorher bestehender tödlicher Komplikationen. Die mütterliche Morbidität betrug im Durchschnitt des Berichtszeitraumes 30,97 %. Die häufigsten Komplikationen waren Fieber im Wochenbett, Wundheilungsstörungen, Harnweginfektionen sowie Lochialstauungen.

E. LITERATURVERZEICHNIS

(1) Aaro, L.A.
Farhad Saed
Low-Incidence Cesarean Section
Mayo Clinic Proc.
50 (1975), 365-369

(2) Albrecht, H.
Morgenstern, J.
Schmidt, H.
Untersuchungen zur Verteilung, Ursache und Vermeidbarkeit der perinatalen kindlichen Frühmorbidität, Geburtshilfe und Frauenheilkunde
36 (1976), 401-408

(3) Albrecht, H.
Kritische Analyse einer hohen Kaiserschnittfrequenz unter besonderer Berücksichtigung der kindlichen Morbidität
Z. Geburtsh. Perinat.
179 (1975), 206-214

(4) Anstey, J.T.
Sheldon, G.W.
Blythe, J.G.
Infectious morbidity after primary cesarean sections in a private institution
Am. J. Obstet. Gynecol.
136, 2 (1980), 205-210

(5) Barclay, D.L.
Hawks, B.L.
Frueh, D.M.
Power, J.D.
Struble, H.R.
Elective Cesarean Hysterectomy: A 5 year comparison with Cesarean Section
Am. J. Obstet. Gynecol.
124, 8 (1976), 900-911

(6) Berg, J.
Wagner, S.
Geburtshilfliche Probleme - unter besonderer Berücksichtigung der Sektio caesarea - in der Universitäts-Frauenklinik Oran (Algerien)

(7) Bichler, A.
Dorfmann, A.
Ortner, A.
Hetzel, H.
Manzl, J.
Geir, W.
Dapunt, O.
Das Sektioproblem
Geburtshilfe und Frauenheilkunde
36 (1976), 763-772

(8) Cragin, E.B.
Conservatism in obstetrics
N.Y.Med.J.
104, 1 (1964)

(9) Döring, G.K.
Hoßfeld, C.C.
Läßt sich eine Sektio-Frequenz von 10 % vertreten?
Fortschr. Med.
97 (1979), 2157-61

(10) Eastman, N.
Diskussionsbemerkung zu Neilson, D.R.: Management of the large breech enfant
Amer. J. Obstet. Gynec.
107, 317 (1970)

(11) Evrard, J.R.
Gold, E.M.
Cesarean Section and Maternal Mortality in Rhode Island
Obstetrics and Gynecology
50, 5 (1977), 594-597

(12) Fasbender, H.
Geschichte der Geburtshilfe
Georg Olms, Hildesheim 1964

(13) Frankenberg, H.W.
Die Wandlung der Kaiserschnitt-Indikationen
Geburtshilfe und Frauenheilkunde
35 (1975), 265-272

(14) Frigoletto, F.D.
Ryan, K.J.
Phillippe, M.
Maternal mortality rate associated with cesarean section: An appraisal
Am. J. Obstet. Gynecol.
136, 7 (1980), 969-970

(15) Gibbs, R.S.
Listwa, H.M.
The Effect of Internal Fetal Monitoring on Maternal Infection Following Cesarean Section
Obstet. Gynecol.
48, 6 (1976), 653-658

(16) Gonzáles, H.P.
Quintanilla, G.G.
Garnica, S.V.
Ancira, M.J.B.
Morbilidad Materna Post-Cesarea
Ginec. Obstet. Méx.
37, 220 (1975), 93-102

(17) Haddad, H.
Lundy, L.E.
Changing Indikations for Cesarean Section
Obstetrics and Gynecology
51, 2 (1978), 133-137

(18) Hagen, D.
Maternal Febrile Morbidity Associated with Fetal Monitoring and Cesarean Section
Obstet. Gynecol.
46, 3 (1975), 260-262

(19) Heilmann, L.
Callies, R.
Genz, H.-J.
Ein Beitrag zur mütterlichen Morbidität nach Schnittentbindung
Arch. Gyn.
228, 1-4 (1979), 118-119

(20) Hemacandra — Zitiert nach Hertel: Ausgewählte Erzählungen aus Hemacandras Parisistaparvan Leipzig (1908), 213

(21) Hibbard, L.T. — Changing trends in cesarean section
Am. J. Obstet. Gynecol.
125, 6 (1976), 798-804

(22) Hochuli, E.
Bodingbauer, J. — Kaiserschnitt
Med. Klin.
72 (1977), 39-46 (Nr. 2)

(23) Hüter, J. — Die aktuelle mütterliche Sectio-Morbidität und -Mortalitaet in der BRD
Der Gynäkologe
8, 19-27 (1975).

(24) Hughey, M.J.
LaPata, R.E.
McElin, T.W.
Lussky, R. — The Effect of Fetal Monitoring on the Incidence of Cesarean Section
Obstet. Gynecol.
49, 5 (1977), 513-518

(25) Husstedt, W. — Untersuchungen zur Frage der sekundären Sterilität nach Sectio caesarea
Med. Klin.
71 (1976), 861-864 (Nr. 20)

(26) Johnell, H.E.
Östberg, H.
Wahlstrand, T. — Increasing Caesarean Section Rate
Acta Obstet Gynecol Scand
55 (1976), 95-100

(27) Jones, O.H.
Cesarean section in present-day obstetrics
Am. J. Obstet. Gynecol.
126, 5 (1976), 521-530

(28) Kehrer, F.A.
Über ein modificirtes Verfahren beim Kaiserschnitte
Arch. Gyn. 19 (1882), 177

(29) Khatua, S.P.
Gangwal, A.
Gadadhar, P.
Perinatal Morbidity and Mortality in Cesarean Section
Indian Pediatr.
16, 5 (1979), 429-435

(30) Kirchhoff, M.
Bringt die berechtigte Intensivierung der prospektiven Geburtsleitung zum Nutzen des Kindes für die Mutter eine erhöhte Gefahr?
Geburtshilfe und Frauenheilk.
38, 177 (1978).

(31) Klinsmann, U.
Analyse der Schnittentbindungen an einem Kreiskrankenhaus
Zbl. Gynäkol.
101 (1979), 1345-1349

(32) Krone, H.A.
Mattheus, J.
Die mütterliche Mortalität beim Kaiserschnitt im Vergleich zur vaginalen Entbindung
Fortschritte der Medizin
93, 27 (1975), 1266-1269

(33) Kubli, F.
Operative Geburtshilfe
Archiv für Gynäkologie
219 (1975), 472-481

(34) Ladger, W.J.
Infektionen nach abdominaler Schnittentbindung
Geburtshilfe und Frauenheilkunde
38 (1978), 177-181

(35) Lehmann, W.D.
Neumann, G.K.
Kessler, K.F.
Jonathan, W.D.
Operationshäufigkeit und perinatale Sterblichkeit vor und nach Einführung der fetalen Blutgasanalyse und der kontinuierlichen Überwachung der fetalen Herzfrequenz
Geburtshilfe und Frauenheilk.
36 (1976), 247-255

(36) Lemaire-Warembourg, B.
Leroy, J.L.
Durieux, G.
Mendolia, M.L.
Monnier, J.C.
Delecour, M.
Lequien, P.
Ponte, C.
Laget-Corsin, L.
Ducroux, G.
Etude statistique comparative de la mortalité et de la morbidité néonatales après césarienne et après accouchement par voie basse
Lille Médical
19, 5 (1974), 557-565

(37) Leong, K.C.
Changing Indications for C-Section
J. Maine. Med. Assoc.
70, 3 (1979), 91-6

(38) Lukian
Luciani dialogus deorum IX. Lucians Werke, übersetzt von A. Pauly, Stuttgart, Bd. 2 (1827), 140

(39) Lyons, E.R.
Papsim, F.R.
Cesarean Section in the Management of Breech Presentation
Am. J. Obstet. Gynecol. 130, 5 (1978), 558-561

(40) Mann, L.I.
Gallant, J.
Modern indications for cesarean section
Am. J. Obstet. Gynecol. 135, 4 (1979), 437-441

(41) Marcellus
Digestor. Lib. XXVIII, Digest. Lib. XI, Lex Regia De mortuo inferendo et sepulchro aedificando

(42) de Miera, A.T.S.
Castro, H.M.
Miller, B.M.
Silva, J.M.E.
González, J.E.S.
Operation Cesarea
Ginec. Obstet. Mex. 40, 241 (1976), 311-319

(43) Ott, W.J.
Ritter, H.A.
Operative Obstetrical Intervention as an Element in Lowering Perinatal Mortality
Missouri Medicine 76, 2 (1979), 84-88

(44) Pai, P.M.
Tibrewala, N.S.
Engineer, S.R.
A Study of Morbidity and Mortality Pattern in Babies Delivered by Cesarean Section
Indian Pediatries
12, 3 (1975), 229-232

(45) Patek, E.
Larsson, B.
Caesarean Section
Acta Obstet Gynecol Scand
57 (1978), 245-248

(46) Perloe, M.
Curet, L.B.
The Effect of Internal Fetal Monitoring on Cesarean Section Morbidity
Obstet. Gynecol.
53, 3 (1979), 354-357

(47) Plinius, C.
Historia naturalis,
Lib. VII, cap. 9

(48) Plotho, B.
Podesser, H.
Sectio caesarea
Fortschritte der Medizin
93, 31 (1975), 1533-1536

(49) Porro, E.
Dell'amputazione utero-ovarica come complemento di taglio cesareo

(50) Reiffenstuhl, G.
Staudach, A.
Die Entwicklung der perinatalen Sterblichkeit in einem Zentralkrankenhaus
Geburtshilfe und Frauenheilkunde
37 (1977), 406-414

(51) Riegel, K.
Elser, H.
Craffonara, R.
Schreiber, M.A.
Messow, K.
Kaiserschnittkinder
Med. Klin.
72 (1977), 1481-1486 (Nr. 37)

(52) Rockenschaub, A. Geburtshilfliche Resultate ohne Intensivkreißsaal Gynäk. Rdsch. 15 (1975), 141-149

(53) Rousset, F. Traitté nouveau de l'Hysterotomotokie ou Enfantement Caesarien. Paris 1581

(54) Rüttgers, H. Sektioindikationen bei Schädellage Gynäkologe 8 (1975), 36-47

(55) Sänger, M. Zur Rehabilitation des klassischen Kaiserschnitts. Nachträge zur Geschichte der Uterusnaht. Arch. Gyn. 19 (1882), 371

(56) Schliemann, F. Schliemann, G. Über den Geburtsverlauf bei Ausländerinnen Geburtshilfe und Frauenheilk. 35 (1975), 210-217

(57) Scholtes, G. Wandel in der Sektio-Indikationsstellung: Eine Analyse von 1241 Schnittentbindungen Z. Geburtsh. Perinat. 179 (1975), 215-223

(58) Soergel, W. Soergel, T. Vitale und präventive Sektio-Indikation Fortschritte d. Medizin 94, 16 (1976), 955-60

(59) Sûstruta Janus, I, 248

(60) Villariz, A.A.
Caballero, C.G.
Ibarra, A.G.
Duo, G.A.
Aspectos clinicos y estadisticos de la Césarea
Acta Obstetrica y Ginecologica Hispano-Lusitana
15, 8 (1977), 459-478

(61) Wolf, K.-H.
Geburtshilfe heute
Geburtshilfe und Frauenheilkunde
37 (1977), 357-366

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Haering
für die Überlassung des Themas, seine Anregungen
und seine stets hilfreiche Unterstützung bei der
Fertigstellung dieser Arbeit.
Für die Übernahme des Korreferates danke ich recht
herzlich Herrn Prof. Dr. Albrecht.

L E B E N S L A U F

Am 24. Oktober 1953 wurde ich als Sohn des Arztes Dr. med. Ferdinand Miebach und seiner Ehefrau Dr. med. Ursula Miebach, geb. Ecker, in Jugenheim an der Bergstraße geboren.

Von 1960 bis 1964 besuchte ich die Volksschule in Düsseldorf und wechselte dann auf das Staatl. Görres-Gymnasium in Düsseldorf über, wo ich 1972 die Reifeprüfung ablegte.

Im Frühjahr 1973 begann ich mein Medizinstudium an der Universität Heidelberg, wo ich nach zwölf Semestern im Sommer 1979 das medizinische Staatsexamen ablegte.

Im Sommersemester 1977 sowie im Wintersemester 1977/78 war ich als Zweithörer an der Universität Düsseldorf eingeschrieben.

Da mein Berufsziel die Kieferchirurgie ist, immatrikulierte ich mich im Herbst 1979 im Fach Zahnmedizin an der Universität Bonn, wo ich im Frühjahr 1983 mein Staatsexamen ablegen möchte.